# commodere

AÑO I - Núm. 10 - Diciembre 1984 - 250 Ptas.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

## FORTH para todos



## No se caliente la "CABEZA"

## SEIKOSHA

可测用还正多的识别多



Nuestra calidad es "SEIKO"; nuestros precios, únicos. Si desea más información, consulte con nuestro distribuidor más cercano, o llame o escriba a:



#### Dirección comercial:

Av. Blasco Ibáñez, 114-116. 46022-Valencia. Tel. (96) 372 88 89. Télex 62220

#### Delegación en Cataluña:

C/ Muntaner, 60, 4, 1, 08011-Barcelona. Tel. (93) 323-32-19.

#### **ESTOS SON NUESTROS MODELOS:**

Modelo	Velocidad	Columnas	Tipos del letra	Interface	P.V.P.
GP-50	40 cps	46	2	A-Paralelo AS-Serial S-Spectrum	A-25.900 AS-29.900 S-28.900
GP-500	50 cps	80	2	A-Paralelo AS-Serial	A-47.900 AS-49.900
GP-550	86 cps	80-136	18	A-Paralelo	A-59.900
GP-700	50 cps	80-106	3	A-Paralelo	A-89.900
BP-5200	200 cps	136-272	18	Panalelio y serial	199.000
BP-5420	420 cps	136-272	18	Paraleo y serial I-IBM PC	299.000 I-299.000

Disponemos de interfaces opcionales para todos los muchos (EM PC. COMMODORE 64, ZX SPECTRUM, ATARI, DRAGON 64, SHRAP MZ 700 SPECTRUM DEC NEW BRAIN, APPLE, ETC...

# commodore Magazine

### Sumario.

DIRECTOR:
Alejandro Diges
COORDINADOR EDITORIAL:

J. A. Sanz
REDACCION:
Roberto Menéndez
Anibal Pardo
Teresa Aranda
Gumersindo García
Fernando García
DISEÑO:
Ricardo Segura

PUBLINFORMATICA S.A.
PRESIDENTE:
Fernando Bolín
DIRECTOR EDITORIAL
Norberto Gallego

Administración
INFODIS S.A.
CONSEJERO DELEGADO:
Fernando Bolín
GERENTE DE CIRCULACION
Y VENTAS
Luis Carrero
PRODUCCION
Miguel Onieva
SERVICIO CLIENTES
Antonio Zurdo
JEFE DE PUBLICIDAD
María José Martín

Dirección:
Redacción y administración
C/ Bravo Murillo, 377
28020 Madrid
Tel. 733 74 13

Publicidad Madrid: C/ Bravo Murillo, 377. 28020 Madrid Tel. 733 96 62/96

Publicidad Barcelona: Mari Carmen Rios C/ Pelayo, 12. 08001 Barcelona Tel. (93) 301 47 00 ext. 27

Depósito Legal: M-6622-1984 Distribuye: S.E.G.L. Avda. Valdelaparra, s/n. Alcobendas. Madrid

Fotocomposición: Consulgraf C/ Nicolás Morales, 34. Madrid Fotomecánica: Karmat C/ Pantoja, 10. Madrid Imprime: Novograf, S.A. Carretera de Irún, Km. 12,450 Madrid. Solicitado control O.J.D.

<u>ar</u>i

Año 1 Núm. 10

ROGAMOS DIRIJAN TO-DA LA CORRESPONDEN-CIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A: COMMODORE MAGAZINE EDISA: Tel. 415 97 12 C/ López de Hoyos, 141-5.° 28002-MADRID PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE COMMODORE MAGAZINE

ROGAMOS QUE PARA LA COMPRA DE EJEMPLA-RES ATRASADOS SE DIRIJAN A LA PROPIA EDITORIAL

#### Magazine

C/ Bravo Murillo, 377-5.° A Tel. 733 74 13 28020-MADRID

- 6 Cartas. En esta sección se da cumplida respuesta a las dudas y preguntas de varios lectores.
- 8 Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Las enormes posibilidades gráficas del Commodore 64 se ven incrementadas gracias a esta popular tableta de dibujo. El software que le acompaña multiplica la versatilidad del ordenador.
- 14 Concurso. Varios son los programas que se han hecho acreedores a nuestro premio mensual. Sus títulos son tan sugestivos como Cazador, Morse, Paracaidista, etc...
- 40 Software comentado. Dos nuevos programas comerciales son pasados por la lupa de nuestros softwareros.
- 42 Trucos. Nuevas ideas para los programadores ávidos de soluciones.
- 44 El FORTH. Primera parte de la descripción detallada de este lenguaje de programación de alto nivel, que cada día gana nuevos adeptos.
- Programas. Más programas para el deleite de los comodoreros.
- 60 LOGO. Tercera y última parte del artículo que desmenuza el lenguaje LOGO en versión Commodore.

Esta revista no mantiene relación de dependencia de ningún tipo con respecto de los fabricantes de ordenadores Commodore Business Machines ni de sus representantes.

# Editorial

Entramos en la recta final del año. Es el momento para pensar en los futuros proyectos que todos queremos llevar a cabo durante el año a punto de comenzar. Commodore Magazine no es una excepción, y por ello estamos pensando y madurando diversos cambios que, escalonadamente iremos imprimiéndole a la revista. Al igual que toda materia viviente, nosotros también evolucionamos, siguiendo un proceso continuo cuyo fin último es identificarnos cada vez más con los lectores. Llegados a este punto cabe deciros que la tabulación de las respuestas a la encuesta ha arrojado resultados verdaderamente esclarecedores. Ahora disponemos de una idea más clara del perfil medio del lector y usuario de Commodore, que utilizaremos para que redunde en una revista más completa para todos. Igualmente os agradecemos todos los comentarios que algunos de vosotros habéis adjuntado al cuestionario. Los hemos leído todos e iremos considerándolos por grupos en la medida que nos vaya siendo posible.

El arte auxiliado por el ordenador es un tema cuya actualidad es más candente a medida que avanza el tiempo. Hay muchas y diferentes formas de utilizar el ordenador como herramienta de ayuda a la creatividad.

Roberto Menéndez ha preparado un interesante artículo descriptivo de Koala Pad y sus posibilidades, un diminuto accesorio que conecta nuestra imaginación pictórica con el Commodore; parece mentira que algo tan diminuto pueda proporcionar tanta ayuda. De todas formas, sabemos que entre vosotros hay muchos artistas informáticos. No guardéis demasiado vuestras obras, hay concursos a la vista y los premios que tenemos pensados merecen la pena.

Para dar fin a estas líneas no resta más que desearos todo lo mejor para el Nuevo Año, en el que confiamos seguir siendo vuestra revista de cabecera, y que las Fiestas sean todo lo felices que os merecéis.



## Códigos de control para el VIC-20 y el C-64

COMO SE VE	COMO SE TECLEA L VIC-20 Y DEL 64	EFECTO CONSEGUIDO
	CTRL+1 CTRL+2 CTRL+3 CTRL+4 CTRL+5 CTRL+5 CTRL+6 CTRL+7 CTRL+7 CTRL+8	NEGRO BLANCO ROJO CIAN PURPURA VERDE AZUL AMARILLO
	CBM+1 CBM+2 CBM+3 CBM+4 CBM+5 CBM+6 CBM+7 CBM+8	NARANJA MARRON ROSA GRIS OSCURO GRIS MEDIO VERDE CLARO AZUL CLARO GRIS CLARO
CODIGOS DE	E CURSOR Y CONTROL	months
	HOME SHIFT+HOME CRSR SHIFT+CRSR CRSR SHIFT+CRSR CTRL+9 CTRL+9 CTRL+9 SHIFT+DEL	CURSOR A CASA LIMPIA PANTALLA CURSOR DERECHA CURSOR ABAJO CURSOR ARRIBA CURSOR ARRIBA CARACTER INVERSO CARACTER NORMAL BORRAR INSERTAR
TECLAS DE	FUNCION	
	F1 F2=SHIFT+F1 F3 F4=SHIFT+F3 F5 F6=SHIFT+F5 F7 F8=SHIFT+F7	

#### Cartas

P.: No sé si os acordaréis de mí, pero hace un par de meses os escribí una carta que, por cierto, la publicásteis en el número 5, ¡¡y os escabullísteis con una diplomacia digna del Foreign Office!!

También he notado que ya no ponéis una sección, la sección de trucos. ¿Qué pasa?

Bueno, si os faltan colaboraciones yo os voy a dar una, lo que yo quería era anular el LIST, que se consigue mediante esto:

POKE 774, 255 impide el listado. POKE 774, Ø nos da sólo los números de línea.

POKE 774, 34 que hace virguerías en la pantalla.

POKE 774, 2Ø7 da errores de línea.

POKE 774, 26 vuelve a la normalidad.

¡Ya está! Conste que no lo he hecho yo, lo hizo Domingo Márquez, un commodorero de Madrid.

Ahora, voy a mandaros otra duda, y es esta. Deseo crear «ventanas en el C-64. Pero cada vez que pongamos CLR desaparecerán, por lo tanto, yo deseo ponerlas en el borde exterior de la pantalla. Es decir, en la franja que cambia de color cuando ponemos POKE 5328Ø, n. Espero haber explicado bien. Si no lo volveré a intentar.

También os voy a felicitar (no todo son críticas), por la sección «Cómo diseñar juegos por ordenador (cap. 4)». ¡¡Os esmerásteis!!

> J. R. Oscar Martín Las Palmas

R.: Por supuesto que nos acordamos, tenemos las RAM recién engrasadas. Lo nuestro no es la diplomacia, pero la mayoría de las veces, la explicación de cómo desactivar el listado suele llevar emparejadas pistas que permiten activarlo, y esto puede

crearle problemas a los fabricantes de *software* que, como es lógico, desean que sus programas no sean desprotegidos. Los POKE de tu amigo son francamente interesantes, le felicitamos.

No pasa nada con la sección de trucos, tenemos una carpeta llena con muchos y muy buenos, pero hay que dosificarlos para el mayor disfrute del lector. Bueno en realidad la causa no es esa, sino otra: No disponemos del número de páginas suficiente para poner tantas secciones como nos gustaría en cada número. Tampoco nos faltan colaboraciones, pero recibimos encantados las que nos queráis enviar los usuarios, al fin y al cabo compartimos afición y revista.

La idea que nos expones nos parece interesante, pero nos faltan datos, por ejemplo: método empleado para crear las ventanas.

En la mayoría de los casos estas se crean con rutinas en código máquina, que detectan el paso del barrido de la pantalla para enviar la información a visualizar en el momento adecuado. En realidad CLR pone el programa en un estado inicial, borrando el contenido del área de memoria destinado a las variables entre otras cosas. Tal vez lo más interesante es proteger ese área (con el mapa de memoria en la mano verás cómo se desplaza en función de la longitud del programa en BASIC). Sin más detalles no vemos la relación que liga a tu programa a CLR con la desaparición de las ventanas. Sin embargo, algunos bits de las direcciones 53265, 53266 y 53273 pueden ser de ayuda. Envianos más datos.

Gracias por tus elogios.

P.: Me siento decepcionado al comprobar que no ha sido atendida

la carta que hace cosa de mes y medio les remití, en la cual me ponía en sus manos para que resolvieran unas dudas o problemas surgidos en el menejo de mi **C.BM.-64**, hoy reitero esa carta en la esperanza de que me den una contestación satisfactoria.

Aunque, en el caso de que se trate de un defecto del aparato, ya no podré ampararme en la garantía de éste, cosa que podría haber hecho hace un mes, me gustaría que me dijeran a qué se debe ese ruido de fondo que se produce en la salida de audio al trabajar con el chip de sonido SID, ruido que no es aceptable ni en el peor de los sintetizadores y mucho menos en el «maravilloso, grandioso, estupendo» sintetizador de sonido del 64. No me puedo explicar cómo un sintetizador de sonido digital puede hacer semejante cosa. Las conexiones son perfectas y el cable de output de audio es el idóneo. El problema a mi modo de entender reside inexcusablemente en el aparato, ¿por qué?

Ahora la pregunta que se formula todo usuario de un C.B.M.-64.¿Por qué no se traducen al castellano más libros del 64?; ¿es qué no quieren?; ¿es qué no pueden?, ciertamente pienso que estarían garantizados unos pingües beneficios, y mientras tanto nosotros esperándolos como el Santo Advenimiento.

J. A. Pérez Vigo, Pontevedra

R.: Su carta es acreedora de varias respuestas. Comencemos contestándolas por el orden en que usted las fórmula.

Lamentamos su decepción, pero comprenda que son muchas las cartas que diariamente nos llegan a la redacción. Todas ellas piden una rápida contestación. Sin embargo, nuestra tarea es puramente editorial, es decir, producir una revista que poner todos los meses en los kioskos.

Si, por el contrario, nos dedicásemos a buscar las respuestas y escribir las cartas correspondientes, es razonable pensar que elaborar la revista pasaría a un segundo término. Esta es la razón por la cuál no es tónica general de las publicaciones mantener correspondencia con sus lectores, para ello existe un canal consistente en la sección pertinente destinada a cartas. Aprovechamos una vez más reiterar que nuestra relación con el fabricante y sus distribuidores es todo lo cordial que puede ser en estos casos, pero en ningún momento existen relaciones de unión mutua. Tampoco somos un club de usuarios ni propietarios de tiendas, sólo somos eso, una editorial especializada en publicaciones informáticas.

Es cierto que en la generación de sonido del 64 aparece un ruido de fondo, pero normalmente no es tan inaguantable como nos dice. Muchas veces se acrecienta por un ajuste defectuoso del modulador de UHF que inyecta la señal por la entrada de antena de televisor. Para disminuirlo hay dos posibilidades: ajustar el modulador en el servicio técnico, o bien obtener la señal directamente a partir de la salida de audio de la parte posterior del ordenador, como usted nos indica. Aun así persiste un leve ruido de fondo y su principal causa responde a que el 64 no es un aparato exclusivamente orientado a la generación de música, sino que esto es una característica más. En realidad lo que sucede es que el SID comparte determinadas cosas con el resto de los componentes del ordenador, entre ellas, por supuesto, el microprocesador. Como usted sabrá, la parte del ordenador más crítica con las señales en el dominio del tiempo es la dedicada a la producción de la visualización en pantalla. Aquí las señales de sincronismo, que controlan en qué momento ha de enviarse qué información al monitor o televisión, deben ser extremadamente precisas y aunque el chip VIC-II se encarga del trabajo pesado, también necesita pedír información a la RAM, sobre qué

datos ha de visualizar en cada momento y se producen pequeñas detenciones en la marcha normal del sistema, pero que por su extremadamente corta duración pasan desapercibidas. Sin embargo, se traducen en algo parecido al ruido blanco que se escucha al utilizar el SID. De no ser así, lo que en este chip es ruido de fondo, se traduciría en una visualización imperfecta en el caso de que fuera con el VIC-II. Simultáneamente hay otras causas de generación de ruido, pero tienen su fundamentación en las distintas señales de reloj que inundan los distintos circuitos del ordenador. De todas maneras sabemos de músicos profesionales que aplican esta señal de salida a diferentes circuitos electrónicos que la filtran y hacen desaparecer el ruido externamente, sintiéndose muy orgulloso de su 64.

Igualmente hay diversas técnicas de desactivación de la pantalla durante la ejecución de música, que hacen disminuir notablemente el ruido. En la sección trucos explicaremos en una próxima edición cómo conseguirlo.

De todas maneras, si en su aparato es excesivo, convendría que comparase con algún distribuidor para ver si en otros **64** ocurre lo mismo, tomándolo como referencia de cara a dictaminar si es una avería, o está dentro de los límites normales de este modelo.

En cuanto a la segunda parte de su carta, le facilitamos la dirección que nos pide, pero tal vez la central europea le responda más rápidamente:

Commodore Computer. 675 Ajax Avenue. Slough. Berkshire SL1 4BG.

P.: Soy asiduo lector de su revis-

ta, la cual me entusiasma, pero el motivo de la carta es rogarles que me dieran información sobre Clubs de Usuarios de Commodore en Barcelona. Asimismo me gustaría que me dijeran cómo quitar la protección a una cinta. La cinta que yo tengo cuando se está grabando salen rayas en la pantalla y al terminarse de grabar el programa se ejecuta automáticamente, si poder ni siquiera probar "List". El programa no hace caso ni a "Run/Stop" ni "Restore".

#### J. Martínez Moncada

R.: En realidad, nuestro contacto con los Clubs de Usuarios no es tan ágil como deseamos. Por eso invitamos a todos aquellos que formen parte de alguno, y cuyos fines no sean lucrativos, a que se pongan en contacto con nosotros, para ser el punto de referencia de quienes deseen contactarlos. Es más, en nuestro ánimo está ceder algún espacio de la revista a los Clubes, para que ellos lo llenen con lo que más útil les parezca.

Efectivamente, hay maneras de desproteger una cinta, los diseñadores de software suelen utilizar diversos métodos de protección, para evitar iniciativas como la suya (deducimos que se trata de un cassette comercializado por alguna firma).

Es lógico que una de la primeras preocupaciones será no permitir que el programa sea listado por el usuario, desactivando el teclado en la parte que no sea estrictamente necesaria a los fines del programa. Bueno, esto suponiendo que el programa sea en BASIC. Tal vez lo más probable sea que el desarrollo se haya hecho en código máquina, por lo que quedarán descartadas todas las teclas que el programa no reclame por si mismas. Sin embargo, a título únicamente de ampliar sus conocimientos sobre protección de cintas siga intentándolo (a lo mejor algún día necesita de un método para la protección de sus propios programas).

# KOALA PAD LA POTENCIA DE UN PAQUETE GRAFICO

Las enormes posibilidades gráficas del Commodore 64 se presentan al usuario como algo complicado que más vale dejar a los expertos. En general y a menos que se tengan unas ideas muy claras de programación o se esté dispuesto a emplear una buena cantidad de tiempo para ir descifrando a través de libros, manuales y artículos de revistas todos los secretos del diseño de gráficos, el usuario medio se suele quedar en blanco a la hora de llevar a la práctica sus ideas gráficas.

Es sorprendente que Commodore, que tanto ha cuidado otros aspectos del 64, haya olvidado incluir en el BA-SIC, comandos específicos para trabajar en alta resolución, obligando a los que quieran hacerlo a adentrarse en las complejidades de los mapas de memoria, gráficos de bloques, sprites, caracteres definidos por el usuario, rutinas en lenguaje máquina... y un largo etcétera que ha sido y seguirá siendo objeto de un gran número de artículos en revistas y unos cuantos libros.

Para aquellos que deseen realizar dibujos en color y en alta resolución

sobre la pantalla del televisor, ya sea como entrenamiento o por motivos profesionales, la solución está en adquirir alguno de los múltiples paquetes gráficos existentes en el mercado.

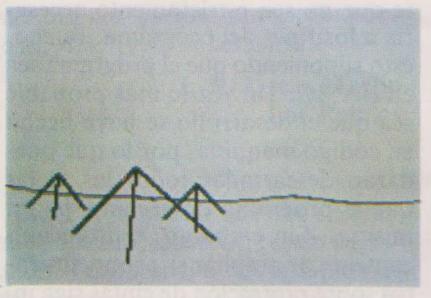
Estos paquetes gráficos están constituidos por uno o varios programas que hacen de intermediarios entre las complejidades de la máquina y el usuario, presentándole a éste un conjunto de opciones para realizar dibujos de una forma sencilla, intuitiva y mucho más directa.

Dentro de estos paquetes gráficos uno de los más atractivos es KOALA PAD, sistema centrado en torno a un pequeño tablero de digitalización formado por una caja de plástico blanco en cuya parte central hay una superficie rectangular de color negro sensible a la presión, sobre la que se dibuja con un lápiz de plástico. En su parte superior la caja lleva dos botones o pulsadores rectangulares cuya misión es la de servir de ayuda al seleccionar las distintas opciones de diseño. Además de la tableta de digitalización y el lápiz, KOALA PAD incluye dos manuales y un diskette con el programa KOALA PAINTER y con algunos dibujos de demostración.

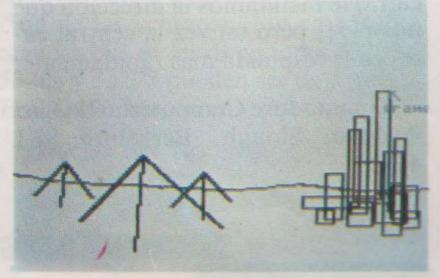
Todo ello constituye un paquete gráfico de amplias prestaciones, original y sobre todo muy sencillo de manejar.

#### **PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**

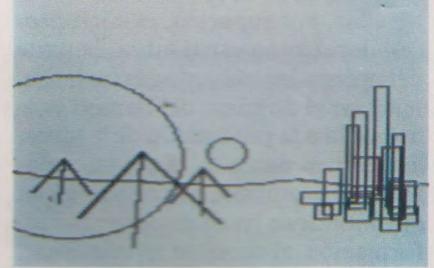
Una vez que tenemos todos los elementos fuera de la caja, es decir, la tableta de digitalización, los manuales y el diskette con el programa, se trata de poner todo ello a funcionar para nosotros. Los pasos a seguir son muy sencillos. En primer lugar hay que conectar la tableta al ordenador, lo que se lleva a cabo a través de un conector idéntico al que llevan los joysticks y que se conecta en el port 1. En realidad la tableta de digitalización se comporta como un joystick, bueno, más exactamente como un paddle doble. La parte central de la tableta está constituida por una superficie de color negro y de forma cuadrada, de dimensiones 108 × 108 mm. Esta superficie es sensible a la presión de forma que cuando apoyamos el lápiz o cualquier otro objeto



Fase 1. En color negro trazamos la línea del horizonte y el perfil de unas pirámides.



Fase 2. Con la opción FRAME hemos incluido un conjunto de edificios rectangulares para formar una ciudad.



Fase 3. La opción CIRCLE nos permite incluir dos soles en mestro extraño paisaje.

sobre la misma, en un punto determinado, estamos modificando dos valores de resistencia eléctrica, correspondientes a las coordenadas X e Y. Estos dos valores son los que ve el ordenador. Esto es exactamente lo mismo que hacemos al girar los mando de un paddle, variar el valor de una resistencia eléctrica. El ordenador dispone de elementos internos para convertir estos valores de resistencia en valores numéricos, valores que podemos leer en determinadas posiciones de memoria (concretamente las posiciones 54297 y 54298). De esta forma cuando apoyamos el lápiz sobre un punto de la tableta, el ordenador sabe inmediatamente qué punto de la tableta hemos tocado y también puede saberlo cualquier programa sin más que leer las posiciones de memoria que hemos indicado.

La tableta gráfica se limita, así pues, a presentarle al usuario una superficie sobre la que deslizar un lápiz proporcionándole al ordenador dos valores de resistencia por cada punto de la superficie. El ordenador inmediatamente convierte estos valores de resistencia en valores numéricos que quedan a disposición de cualquier programa que quiera utilizarlos. Los dos botones de la parte superior de la tableta se comportan como los botones de disparo de los joysticks, es decir, que al pulsarlos se pone a «1» un cierto bit en una posición de memoria. Hasta ahora parece que la tableta gráfica no aporta demasiadas novedades y en parte es cierto, ya que un gran porcentaje de la potencia gráfica del conjunto se centra fundamentalmente en el programa incluido en el diskette. Lo que sí tiene que que-

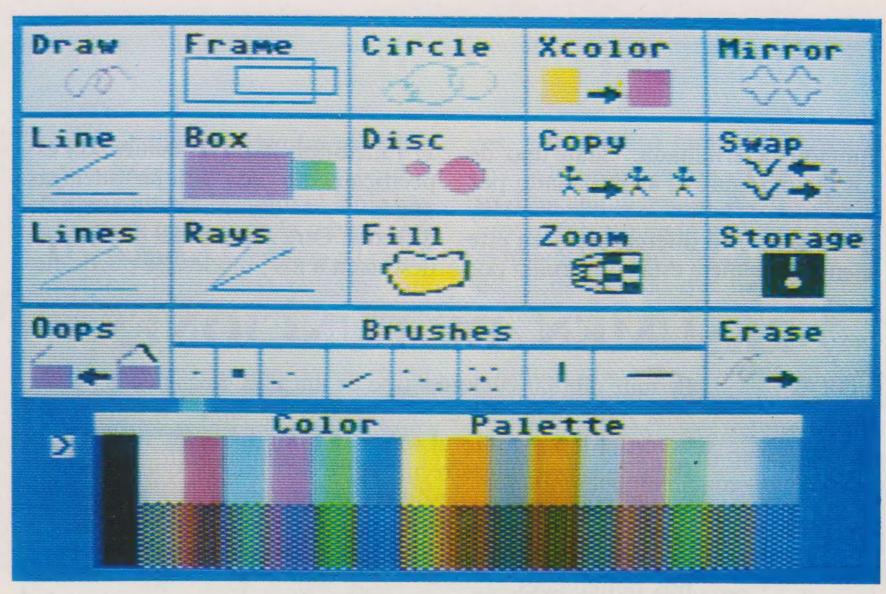


Foto 1. El menú de opciones. Cada opción aparece representada por su pictograma correspondiente. En la parte inferior están los pinceles y la paleta de colores.

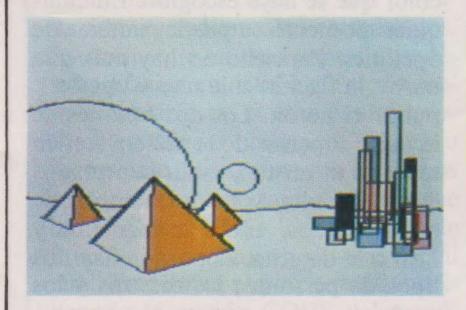
dar claro es que la tableta de digitalización puede utilizarla cualquier programa tal y como si estuviera utilizando un paddle doble o un joystick.

Siguiendo con la puesta en funcionamiento, el paso siguiente consiste en cargar los programas del diskette. Esto se lleva a cabo introduciendo el diskette en la unidad y escribiendo LOAD «KPAINT», 8. Este KPAINT es un programita corto que se encarga de cargar el resto de los programas incluidos en el diskette. Para ello hay que escribir RUN cuando aparezca el cartelito de READY. Entonces la unidad de diskette se pone de nuevo a girar y después de unos segundos (la lentitud de la unidad de diskettes hace que sean bastantes segundos) aparece en la pantalla un bonito paisaje campestre con el título del programa

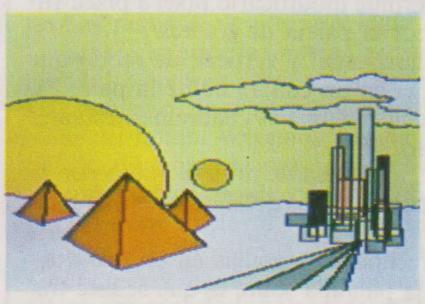
y los anagramas de quienes lo comercializan. Después de algunos segundos más, aparece por fin el menú principal. Con esto se completa la carga del programa y la puesta en funcionamiento del conjunto, ahora ya se puede empezar a dibujar. Y eso es lo que vamos a hacer.

#### **EMPEZANDO A DIBUJAR**

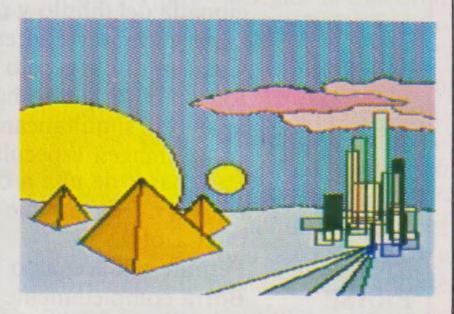
Todas las opciones que ofrece KOALA PAD para llevar a cabo cualquier obra maestra, incluyendo la posibilidad de almacenarla en diskette, aparece representadas en el menú principal. Este menú, que puede verse en la foto 1, está constituido por una serie de pictogramas (o dibujitos) cada uno de los cuales representa una



Fase 4. Después de borrar una serie de líneas ocultas y de cerrar los perfiles de las pirámides, empezamos a rellenar de color, tanto estas como los edificios.



Fase 5. Seguimos llenando de color y añadimos nubes y un camino hasta la ciudad, este con la opción LINES.



Fase 6. El paisaje terminado. El tono del cielo lo hemos conseguido utilizando no un color plano, sino una de las texturas de puntos.

función determinada. Cada uno de los pictogramas va acompañado por el nombre de la función en inglés. Hay tres partes bien diferenciadas en este menú: la primera está constituida por 17 funciones, 16 de las cuales son específicamente para dibujar mientras que la 17 está destinada al manejo de diskettes. Otra zona, la del medio, está destinada a los pinceles. Se puede ele-

gir entre un total de ocho pinceles diferentes, de distinto grueso, forma o número de líneas dibujadas. Por último, en la parte inferior de la pantalla aparece representada la «paleta» de colores. Hay un total de dieciséis colores planos pero además, debajo de ellos hay 16 tramas o texturas de puntitos que se pueden emplear como si se tratara de otros colores cualesquiera. Quizás el número de colores sea un poco limitado y podría haberse ampliado a más colores, pero en fin, hay que pensar que el C-64 no es un procesador gráfico especializado sino un «micro» de propósito general, y que dieciséis colores son un buen número de colores.

La selección de cualquiera de las funciones del menú, del pincel o del color que se va a utilizar se realiza de una forma muy sencilla. Al apoyar el lápiz sobre la tableta aparecerá una flechita sobre la pantalla. Moviendo el lápiz se mueve la flechita, y de esta forma se puede conseguir que señale a una cualquiera de las funciones del menú. Cuando la flechita señale a la función que queremos seleccionar no hay más que apretar uno cualquiera de los botones de la parte superior de la tableta y la función, el pincel, o el color concreto quedarán seleccionados. El menú informa en todo momento sobre la opción que se encuentra en funcionamiento. El nombre de la función seleccionada cambia de color intermitentemente de rojo a negro, debajo de pincel seleccionado aparece un cuadradito verde, y por último, el reborde de la pantalla se vuelve del color que se haya escogido. En cualquier momento se puede cambiar de opciones. Para ello no hay más que mover la flechita a la nueva opción y pulsar el botón. Los dos botones de la parte superior de la tableta son en realidad el mismo, están conectados eléctricamente, y la única razón de que haya dos, uno a la izquierda y otro a la derecha, es porque hay dos tipos de personas; los diestros y los zurdos.

En este punto vamos a formular

#### RESUMEN DE FUNCIONES

NES	CIVILIA DE FUNCIONES
DRAW	Permite dibujar cualquier tipo de línea. La flecha de la pan- talla sigue fielmente el movimiento del lápiz. Al pulsar el botón el lápiz pinta, al soltar deja de hacerlo.
LINE	Permite trazar líneas rectas entre dos puntos que se fijan con el cursor en cualesquiera puntos de la pantalla.
LINES	Igual que la anterior, pero actuando el último punto de ca- da línea como origen de la siguiente. Permite crear contor- nos poligonales.
DOPS	Deja sin efecto la última operación realizada. Se emplea para la corrección inmediata de errores.
FRAME	Crea rectángulos estirables hasta cualquier dimensión. Posteriormente los rectángulos se pueden desplazar con la flecha a cualquier posición de la pantalla.
BOX	Igual que la anterior, pero en este caso se trata de rectán- gulos llenos y no solamente del perímetro de los mismos.
RAYS	Se elige un centro con la flecha sobre cualquier punto de la pantalla. A partir de dicho centro se pueden trazar líneas rectas radiales a cualquier otro punto.
CIRCLE	Permite trazar circunferencias estirables hasta cualquier ra- dio y que posteriormente se pueden desplazar hasta cen- trarlas en cualquier otro punto.
DISC	Igual que la anterior, pero en lugar de circunferencias se crean circulos llenos.
FILL	Al pulsar el botón, el interior de la superficie cerrada a la que se encuentre señalando la flecha, comienza a llenarse del color o la textura de puntos seleccionada.
XCOLOR .	Permite cambiar el color señalado por la flecha por otro color seleccionado de la paleta. Esto se hace simultáneamente en todas las zonas del dibujo del color a cambiar.
COPY	Esta opción copia zonas de un dibujo en otras zonas del mismo dibujo o en la otra pantalla. Las zonas a copiar son rectangulares y se delimitan con la flecha sobre la pantalla.
ZOOM	Se trata de una lupa electrónica que aumenta la zona selec- cionada del dibujo y permite modificarlo pixel a pixel. In- cluye en la parte inferior la paleta de colores.
MIRROR	
SWAP	
STORAGE.	Permite almacenar o recuperar pantallas en un diskette.
	Borra completamente la pantalla sobre la que se esté tra-
	la invida

Tabla 1. Resumen de las 17 funciones de diseño que ofrece el menú.

bajando.

otra pequeña queja. Hemos dicho que cuando se selecciona una de las funciones, su nombre cambia de color intermitentemente, de rojo a negro. Esto está pensado para que en todo momento sea sencillo saber cuál es la función seleccionada. Pues bien, en realidad es bastante difícil apreciar este cambio de color y creemos que otro tipo de señalización más llamativa (como por ejemplo que cambiara de color todo el recuadro que representa a la función) redundaría en una mayor comodidad para el «artista».

Ahora que hemos visto el aspecto que presenta el menú, y cómo se seleccionan las diversas opciones del mismo, ha llegado el momento de que pongamos manos a la obra.

Vamos a realizar un dibujo paso a paso, explicando cómo se utilizan y para qué sirven algunas de las funciones del menú.

#### EL DIBUJO SE VA PERFILANDO

El primer paso para empezar con nuestro dibujo consiste en llegar a la pantalla en blanco sobre la que vamos a dibujar. Estamos en el menú principal. Primero seleccionamos la función DRAW que nos permite trazar cualquier tipo de líneas, luego escogemos un pincel fino y como color, el negro, con el que vamos a realizar los contornos. Ahora vamos a pasar a una de las pantallas de dibujo. KOALA PAINTER nos proporciona dos pantallas de dibujo. Podemos realizar dibujos distintos en cada una de ellas. Además, y esto es muy interesante, mediante la opción SWAP del menú, podemos pasar de una pantalla a otra y copiar zonas entre las dos. Es decir, que en una pantalla podemos dibujar un detalle y luego podemos copiarlo en la otra pantalla sobre otro dibujo cualquiera. El único inconveniente es que sólo podemos copiar secciones rectangulares, sin que sea posible ceñirse a los contornos de una figura cualquiera y copiarla tal cual. Esta copia se puede realizar utilizando la opción COPY del menú, que permite copiar zonas de un dibujo sobre otra zona del mismo dibujo o sobre el dibujo de la otra pantalla.

Volviendo a lo que decíamos, desde el menú desplazamos el lápiz hasta la parte inferior de la tableta (con lo que la flecha se desplaza a la parte inferior de la pantalla), pulsamos uno de los dos botones y ¡Hop!, nos encontramos con una pantalla en blanco. Ya estamos en una de las pantallas de dibujo.

Hemos pensado hacer un paisaje y lo primero que hacemos es dibujar la línea del horizonte. Utilizamos la opción DRAW que permite trazar líneas de cualquier forma, como si estuvieramos dibujando sobre un papel. Hay algo que comentar y es que la superficie útil de dibujo sobre la tableta es bastante pequeña, al mover el lápiz hacia los extremos nos salimos de la pantalla. Y esto da lugar a que con un ligerísimo desplazamiento del lápiz se produce un desplazamiento bastante grande sobre la pantalla. En definitiva hay poca precisión, las líneas se tuercen con mucha facilidad y sólo con un pulso muy muy firme se puede hacer que la línea salga como queremos.

¿Qué ocurre si la línea no ha salido como queríamos? Hay varias posibilidades para corregir lo que no nos guste. En primer lugar tenemos la posibilidad de borrar toda la pantalla mediante la opción ERASE. Claro que esto sólo es útil cuando queremos borrar todo el dibujo y no tiene sentido cuando el mismo está casi terminado y cometemos algún pequeño error. Otra posibilidad un poco más refinada consiste en lo siguiente: volvemos al menú principal, para lo cual no hay más que desplazar el lápiz a la parte inferior de la tableta y pulsar uno de los botones. Una vez en el menú cambiamos de color, escogiendo el color del fondo. Volvemos a la pantalla de dibujo y pasamos con el pincel sobre la línea equivocada. Al utilizar el mismo color del fondo el resultado es el mismo que si estuviéramos empleando una goma de borrar. Claro que cuando los alrededores de la línea que queremos borrar son complicados o incluyen varios colores, este proceso tampoco parece el más adecuado, ya que es poco preciso. En cualquier caso, al utilizar este procedimiento de la goma de borrar es interesante cambiar de pincel y coger el más gordo que haya. De esta forma resulta mucho más fácil borrar.

Otra forma de corregir errores, mucho más práctica y cómoda, es utilizar la opción OOPS del menú. Oops es el equivalente inglés del ¡huuy! castellano, es decir, es lo que uno suele exclamar cuando ha «metido la pata» de la forma más tonta. Pues bien, cuando uno se equivoca dibujando, no hay más que volver al menú, apuntar a la opción OOPS y disparar (apretar el botón). Con ello, el error que se acaba de cometer queda anulado, como si no se hubiera cometido. En definitiva esta opción cancela o anula la última operación realizada, tanto si ha consistido en dibujar una línea o un círculo o cualquier otra de las opciones de diseño.

Por último, para las equivocaciones se puede utilizar la opción ZOOM. Esta es desde luego una de las posibilidades «estrella» de las que ofrece el menú. Al señalar la opción ZOOM aparece un recuadro en la pantalla. Este recuadro se puede desplazar por el dibujo hasta colocarlo en el lugar adecuado y entonces, al pulsar el botón, la zona enmarcada del dibujo se agranda y pasa a ocupar toda la pantalla. Ahora, con el dibujo bien en grande, se puede corregir lo que se quiera, pixel a pixel, con total y absoluta precisión. La opción ZOOM es como mirar una parte del dibujo con lupa y permite conseguir la exactitud que no se consigue trabajando con todo el dibujo.

Vamos a poner algunas cosas en nuestro paisaje. Por ejemplo, unas pirámides, ya que nos van a permitir hablar de la función RAYS. Esta función permite obtener líneas radiales a partir de un centro cualquiera. Desde el menú se selecciona RAYS (rayos) y volviendo a la pantalla de dibujo, se mueve el lápiz hasta que la flecha de la pantalla se coloca donde queremos que vaya el centro. Ahora, pulsando

el botón, fijamos el centro, y a partir de entonces si colocamos el lápiz en otro punto, aparecerá una línea recta entre el centro y dicho punto. Si colocamos el centro en la cúspide de la pirámide, es muy sencillo dibujar las aristas.

Sigamos dibujando. La opción FRAME permite colocar rectángulos de las dimensiones que se quiera en cualquier posición de la pantalla.

Sólo se dibuja el contorno. El interior refleja el dibujo que hubiera debajo, como si el rectángulo fuera transparente. Hay una opción parecida denominada BOX que hace lo mismo, con la diferencia de que el rectángulo cubre el fondo, no es transparente. Con esta opción hemos dibujado algo que parece una ciudad, con montones de edificios rectangulares de diversos tamaños y formas, y colocados unos junto a otros.

Vamos a complicar un poco la cosa incluyendo círculos. Hay una opción CIRCLE para dibujar círculos. El centro se puede colocar en cualquier posición y el radio puede ser cualquiera. Sólo hay un pequeño problema, y es que en lugar de círculos lo que se obtiene son elipses. Esto se debe en parte a que la pantalla gráfica del Commodore está dividida en elementos de imagen (pixels) rectangulares en lugar de cuadrados. Esto hace que los círculos aparezcan achatados. De todas formas deberían haber pensado en ello a la hora de incluir esta función, ya que el que quiera círculos verdaderamente circulares tiene que recurrir a la opción ZOOM para corregir los resultados, o bien hacerse con una plantilla de elipses y dibujar elipses con la opción DRAW, para que aparezcan círculos en la pantalla.

Otra de las opciones que ofrece KOLA PAINTER es la de llenado de superficies cerradas. Se llama FILL. Su utilidad es evidente, pues para rellenar cualquier superfice de un color determinado basta con dibujar el contorno de la misma. Luego se selecciona FILL, se escoge el color con el que se va a rellenar el contorno y al pulsar el botón la superficie va rellenándose poco a poco. El llenado a veces no es perfecto, y queda algún que otro pixel sin colorear, pero eso tiene muy fácil solución haciendo uso de la opción ZOOM. Hay que tener cuidado de que la línea que marca el contorno esté efectivamente cerrada, ya que si queda un solo hueco, aunque sea de un solo pixel, la pintura se escapará por el hueco, y empezará a llenar de color todo lo que encuentre hasta que quede encerrada por una línea.

Con esta opción hemos ido dándole color a nuestro dibujo después de haber borrado una serie de líneas ocultas por el procedimiento de la goma de borrar. La opción XCOLOR también merece un comentario. Es una opción que permite cambiar un color por otro cualquiera. Todas las zonas del dibujo que estuvieran del color inicial, quedan modificadas y cambian de color. La idea es interesante y permite un cierto grado de experimentación resolviendo la cuestión de saber cómo quedaría mi dibujo si en lugar del color X hubiera utilizado el color Y.

Hablemos un poco del almacenamiento de los dibujos. El menú incluye una opción denominada STORAGE que permite almacenar los dibujos en un diskette. Cada diskette puede contener hasta 12 dibujos, pero hay un pequeño problema: los dibujos se almacenan en un formato que no permite su utilización directa por un programa en BASIC. Este inconveniente puede evitarse, pero a costa de utilizar una rutina del manual, que habrá que incluir en cualquier programa que quiera hacer uso de los dibujos.

Esta opción de almacenamiento tiene su propio menú y da la posibilidad de cargar dibujos desde el diskette o de guardarlos en él, pero sorprendentemente no proporciona ningún medio de borrar dibujos del diskette. Se puede formatear un diskette y guardar dibujos en él, pero no hay ninguna forma de borrar un dibujo determinado, a no ser que se decida borrar el diskette entero. Es realmente sorprendente.







## Gazador

**C-64** 

CAZADOR es un programa de travesuras que nos envía Luis Hernández desde Barcelona para el C-64. El programa es de travesuras (no nos hemos equivocado) porque consiste en que el jugador, que es un chico muy travieso, le ha quitado la escopeta a su padre y ha salido a cazar pájaros. El padre enfadado, y con razón, ha salido a su vez a cazar al hijo. Así pues, el jugador tiene un doble objetivo; por un lado tiene que cazar el mayor número posible de pájaros de los que van pasando por la parte superior de la pantalla, y por otro lado tiene que evitar a su padre que pretende estropearle la diversión (los mayores siempre son iguales). La verdad es que hay un tercer objetivo y es que el jugador tiene que evitar golpearse con los árboles del bosquecillo donde se encuentra, ya que si lo hace terminará el juego. El cazador se maneja mediante el joystick conectado en el port 1 y puede moverse en cuatro direcciones y disparar. Ocurre una cosa y es que cuando ha disparado y mientras la bala está en el aire, el cazador no puede moverse, a menos que pulse de nuevo el botón de disparo en

cuyo caso podrá moverse, pero con el inconveniente de que la bala desaparecerá y no podrá alcanzar al pájaro. Parece muy complicado pero cuando se empieza a jugar enseguida se aclara uno y sabe por dónde van los tiros.

El juego puede terminar por una cualquiera de las siguientes causas:

a — Transcurridos 3 minutos.

b — Tu padre te coge.

c — Matas a tu padre, por error.

d — Te estrellas contra algún objeto del decorado.

e — El pájaro se te escapa (vuela demasiado alto fuera de la pantalla).

La explicación del listado de esta travesura es como sigue:



10 — 20	Inicializa variables.
25 — 40	¿Se necesitan instruc- ciones?
45 — 115	Instrucciones del jue-
120 — 180	go. Dibujo del decorado.
185 — 225	Se crean sprites y el re-
230 —	loj TI\$ se pone a cero. Salto a subrutinas mo-
	vimiento del padre
	(395-450) y movimiento del pájaro
	(580-620).
235 — 250	Salto a subrutina mo- vimiento del cazador
	(265-280) según joys-
255	tick.
255 —	Salto a la subrutina de disparo (820-825).
365 — 380	Rutina de "has mata-
385 — 390	do a tu padre". Reloj y marcador de
363 — 390	puntos.
510 — 560	DATAS de los sprites.
570 — 575	
625 — 680	tiempo". Movimiento del pája-
	ro cuando hay bala en
685 — 695	la pantalla. Rutina de "te has es-
005 - 075	Ratifia de le mas es-

0	10	PE=PEEK(53279): MU=54272
0		X\$="  PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
0	20	Y\$="1000000000000000000000000000000000000
0	25	POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT"M";LEFT\$(\4,10);LEFT\$(\x\$,5);
0	30	PRINT" MHECESITAS INSTRUCCIONES(S/N)?"
0	35	GETW\$: IFW\$<>"S"ANDW\$<>"N"THEN35
0	40	IFW\$="N"THEN120
0	45	PRINT"D": POKE53280,3: POKE53281,3
0	52	PRINTUREPES IN CHOUSE OUE US COSTROLO FOCORETOR

O 50 PRINT"MERES UN CHAVAL QUE HA COGIDO LA ESCOPETA"
O 55 PRINT"DE SU PADRE SIN QUE SE ENTERASE Y TE HAS"
O 60 PRINT"PUESTO A CAZAR PAJAROS DURANTE 3 MINUTOS";
O 65 PRINT"

65 PRINT" NO DEBES CHOCARTE CONTRA NADA, TU PADRE

75 PRINT"NO PUEDE COGERTE CAZANDO Y, NATURALMENTE, 80 PRINT"NO PUEDES MATAR A TU PADRE."

O | 85 PRINT"MSE JUEGA CON EL JOYSTICK CONECTADO EN EL"
O | 90 PRINT"PORT 1. PUEDES MOVERTE EN CUATRO DIREC- "
O | 95 PRINT "CIONES: SI DISPARAS NO TE PODRAS MOVER Y "



trellado con un árbol".

700 — 715 Para volver a empezar.

795 — 825 Rutinas de sonidos.

000



```
100 PRINT ", PARA PODER MOVERTE, TENDRAS QUE VOLVER
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                0
0
                105 PRINT"A APRETAR EL BOTON DE DISPARO(CON LO QUE "
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                0
0
                110 PRINT"DESAPARECE LA BALA). LAS BALAS NO PUEDEN ":FORT=1T015000:NEXT
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                0
0
                115 PRINT"ATRAVESAR LOS ARBOLES": PRINT" MASUERTE! ": FORT=1T010000: NEXT
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                0
0
                120 POKE53280,7:POKE53281,8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                125 PRINT"";:FORD=1T0480:PRINT"問題 豐";:NEXTD
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                0
0
                130 PRINT"MONINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUIGINGUI
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                135 PRINT" STRUMBURGURGURGU
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                 140 PRINTLEFT$(X$,24); :FORD=1T04:PRINT" | 37";
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
 0
                                                                                                                                                                                     MEXTD: "Independent of
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
 0
                                                                                                                                                                                    E" : PRINT"
                 165 PRINT"STRUMBURGURA
                                                                                                                    0
0
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
 0
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
                 175 PRINT"THE
 0
                180 FORD=1TO2:PRINT" # 🗏
                                                                                                                                              ": NEXTD
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
 0
                185 V=53248:FORI=0T062:READA:POKE12288+I,A:NEXTI:POKEV+23,8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 0
```



Viene de la página anterior

```
190 FORI=0T062:READA:POKE12352+I,A:NEXTI
0
                                                                                               0
     195 FORI=0T062:READA:POKE12416+I,A:NEXTI:POKEV+7,100+YH
0
                                                                                               0
     200 POKEV+6,XH:FORD=1T0100:NEXTD:FORI=0T062:READA:POKE12480+I,A:NEXTI
0
                                                                                               0
     205 POKE2042,194:POKEV+41,1:POKEV+28,8:POKEV+37,0:POKEV+38,1
0
                                                                                               0
     210 POKEV+21,15:POKE2040,192:POKEV+39,1
0
                                                                                               0
     215 POKE2041, 193: POKEV+40, 1
0
                                                                                               0
     220 POKE2043,195:POKEV+42,6:TI$="000000"
0
                                                                                               0
     225 POKEV+21, PEEK(V+21)AND253: POKEV, XAND255: POKEV+1, Y
0
                                                                                               0
     230 GOSUB395: GOSUB580
0
                                                                                               0
     235 IF(PEEK(56321)AND8)<>8ANDX<254THENX=X+10:GOSUB265:GOTO255
0
                                                                                               0
     240 IF(PEEK(56321)AND2)<>2ANDY<220THENY=Y+10:GOSUB265:GOTO255
0
                                                                                               0
     245 IF(PEEK(56321)AND1)<>1ANDY>150THEN Y=Y-10:GOSUB265:GOTO255
0
     250 IF(PEEK(56321)AND4)<>4ANDX>24THENX=X-10:GOSUB265
0
                                                                                               0
     255 IF(PEEK(56321)AND16)(>16THENXB=X:YB=Y:GOSUB820:GOTO285
0
                                                                                               0
0
     260 GOTO225
                                                                                              0
     265 POKEV+21, PEEK(V+21)AND253:POKEV, XAND255:POKEV+1, Y
0
                                                                                              0
     270 IFPEEK(V+31)=5THEN685
0
                                                                                               0
     275 IFPEEK(V+31)=13THEN685
0
                                                                                               0
0
     280 RETURN
     285 GOSUB625: GOSUB455
0
                                                                                              0
     290 IF (PEEK (56321) AND 16) <>16THEN 225
0
                                                                                              0
     295 XB=XB+4:YB=YB-6
0
                                                                                              0
     300 POKEV+21, PEEK(V+21)OR2: POKEV+2, XBAND255: POKEV+3, YB
0
                                                                                              0
     305 IFXB>=256ANDXP>=256THENPOKEV+16.6:GOTO330
0
                                                                                              0
     310 IFXBD=256THEN POKEV+16,2:60T0325
0
                                                                                              0
     315 IFXF>=256THEMPOKEV+16,4:GOT0325
0
                                                                                              0
     320 POKEV+16,0
0
     325 IFPEEK(V+30)=10THEN365
                                                                                              0
     330 IFPEEK(V+30)=6THENGOSUB810:GOTO760
0
                                                                                              0
     335 IFYB<400RXB>330THEN225
0
                                                                                              0
     340 IFPEEK(V+31)=14THEN355
0
                                                                                              0
     345 IFPEEK(V+31)=6THEN355
0
                                                                                              0
     350 GOT0285
0
                                                                                              0
     355 IFYB>150THENPOKEV+2,0:GOT0225
0
                                                                                              0
0
     360 GOTO285
                                                                                              0
     365 GOSUB795
0
                                                                                              0
     370 POKEY+21,0:POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT" INTUNNAHAS MATADO A TU PADRE!!!"
0
                                                                                              0
     375 PRINT" DEMARUE BRUTO QUE ERES!"
0
                                                                                              0
     380 FORI=0T07:POKEV+I,0:NEXTI:GOT0700
0
                                                                                              0
     385 PRINT"短線圖圖TIEMPO":PRINT"圖圖圖";MID率(TI$,4,1);"。";RIGHT率(TI$,2)
0
                                                                                              0
     390 PRINT" SUNULUM DEPPHIAROS" : PRINT" DESEMBLA" : PA : RETURN
0
                                                                                              0
     395 IFXH>=233THENK=RND(1):CU=1
0
                                                                                              0
     400 IFXHKS0THENK=RND(1):CU=0
0
                                                                                              0
     405 IFCU=1THENXH=XH-12
0
                                                                                              0
0
     410 XH=XH+6
                                                                                              0
0
     415 GOSUB740
                                                                                              0
0
     420 POKEV+7, YH+130
                                                                                              0
     425 POKEV+6, XH
0
                                                                                              0
     430 IFPEEK(V+30)=9THEN720
0
                                                                                              0
     435 IFPEEK(V+30)=10THEN365
0
                                                                                              0
0
     440 IFTI$="000300"THEN565
                                                                                              0
     445 IFFEEK(V+31)=13THEN685
0
                                                                                             0
     450 IFPEEK(V+31)=5THEN685
0
                                                                                             0
     455 IFXHD=246THENCU=1
0
                                                                                             0
     460 IFXH<30THENCU=0
0 1
                                                                                             0
```

16 Magazine

```
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
 0
 0
0
0
0
0
0
0
```

```
465 IFCU=1THENXH=XH-9
0
    470 XH=XH+4.5
0
    475 GOSUB740
0
    480 POKEV+7,YH+130
0
    485 POKEV+6,XH
0
    490 IFPEEK(V+30)=9THEN720
0
    495 IFPEEK(V+30)=10THEN365
0
    500 IFTI$="000300"THEN565
0
    505 RETURN
0
    510 DATA1,193,0,3,227,0,1,198,0,0,156,0,1,232,0,3,248,0,3,224
0
0
0
    0
    0
                                ,0,0,224,0,1,193,0,3,195,0,31,255,0,55,255,0
0
0
    0
0
0
                                 0
    565 FORI=0T07:POKEV+I,0:NEXTI:POKE53280,0:POKE53281,0
0
                            ACABO EL TIEMPO"
0
                               ";PA;" PAJAROS":GOTO700
       PRINT"例而即即即即即即时间8 MATATO
0
        IFJK/2=INT(JK/2)THENGOSUB385
0
    585 JK=JK+1:IFXPC100THENXP=360
0
    590 IFYPK40THEN780
0
    595 ITXP>=256THENPOKEV+16,4:G0T0605
    600 POKEV+16,0
0
    605 IFXP<256THENYP=YP-2:60T0615
0
    610 YF=YF+2.55
0
    615 XP=XP-12:POKEV+4,XPAND255:POKEV+5,YP
0
    628 RETURN
0
    625 IFJK/2=INT(JK/2)THENGOSUB385
0
    630 JK=JK+1:IFXB>=256ANDXP>=256THENPOKEV+16,6:GOT0670
0
    635 IFXB>=256THEN POKEV+16,2:60T0660
0
    640 IFXPK100THENXP=360
0
    645 IFXP>=256THENPOKEV+16,4:00T0660
0
    650 IFYPK40THEN780
0
    655 FOKEV+16,0
0
    660 IFXPK=255THENYP=YP-1.4:60T0670
0
    565 YF=YF+1,9
0
    670 XP=XP-8:POKEV+4,XPAND255:POKEV+5,YP
0
    675 IFPEEK(V+30)=6THENGOSUB810:GOTO760
0
    680 RETURN
0
    685 G08UB795
0
    690 POKEV+21.0:POKE53280.0:POKE53281.0:PRINT" INNUMENDENDENTE HAS ESTRELLADO"
0
    695 FORI=0T07:POKEV+I,0:NEXTI:GOT0700
0
    700 PRINT" MONDOMASI QUIERES YOLVER A JUGAR PULSA EL BOTON"
0
    705 PRINT"DE DISPARO"
0
    710 IF (PEEK (56321) AND 16) = 16THEN 710
0
    715 RESTORE: RUN
0
    720 GOSUB795
0
    725 POKEV+21,0:POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT" #CIQUITU PADRE TE HA VISTO CAZANDO";
```

## Concurso

Viene de la página anterior

000	730 PRINT" CON SU ES- XCOPETA":PRINT" NORMALA QUE TE ESPERA!" 735 FORI=0T07:POKEV+I,0:NEXTI:GOT0700	0
0	740 IFKC.3THENYH=10:RETURN	0
0	745 IFKC.6THENYH≒25:RETURN 750 IFKC.8THENYH≒40:RETURN	0
0	755 YH=60:RETURN	0
0	760 PA=PA+1:POKEV+21,PEEK(V+21)AND253	0
0	765 FORD=YPT0160	0
0	770 POKEV+5,D:FORT=1T05:NEXTT,D:YP=YP+5:POKEV+2,0:GOT0225	0
00	775 FORI=0T07:POKEV+I.0:NEXTI:GOT0700 780 POKEV+21.0:POKE53280.0:POKE53281.0	0
0	785 PRINT" TROUGUESE TE HA ESCAPADO EL PAJARO"	Q
0	790 PRINT" AND WHALA SUERTE!":FORI=0T07:POKEV+I,0:NEXTI:GOTO700	0
0	795 MU=54272: POKEMU+23, 0: POKEMU+24, 15: POKEMU+6, 240: POKEMU+5, 0: POKEMU+4, 129	10
00	800 FORD=1T0150:POKEMU+1,D:NEXTD:FORD=150T01STEP-1:POKEMU+1,D:NEXTD 805 POKEMU+4,0:RETURN	0
0	810 POKEMU+23,0:POKEMU+24,15:POKEMU+6,0:POKEMU+5.9:POKEMU+4.17	0
0	810 FURD#140TU08TEP-1:POKEMU+1,D:NEXTD:POKEMU+4,0:RETURN	0
0	820 POKEMU+23,0:POKEMU+24,15:POKEMU+6,240:POKEMU+5,12:POKEMU+1,20 825 POKEMU+4,129:FORD=1T050:NEXTD:POKEMU+4,0:RETURN	0
(,)		10

### ELECTROAFICIÓN COMPUTER

C/VILLARROEL, 104 BARCELONA-11 TLF. 2537600-09

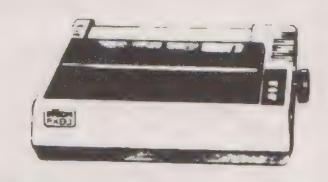
#### PRODUCTOS COMMODORE

Commodore-64 Disk Drive 1541 Cassette CN2 Monitor Color 1701 Impresora MPS-801 Commodore 64SX Portable VIC-20



#### **IMPRESORAS**

Seikosha Star Epson NewPrint C. Itoh



#### SINCLAIR

Spectrum 48K Impresora Seikosha con interface Microdrive Teclado DK'TRONICS LAPIZ óptico Amplificador Sonido



#### SOFTWARE

Contabilidad Contabilidad Doméstica Control de Stocks Mailing y Etiquetas Ficheros Base de Datos Gran variedad de Juegos Programas Educativos

Riteman

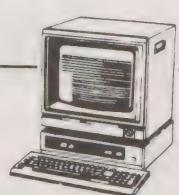


Interfaces Joysticks Sintetizadores de voz Cassettes Cintas Discos Base de Datos Easy Script Monitores Interpod Cables Procesador de Textos Libros



#### ORDENADORES DE GESTION

Pal Computer Commodore Apple

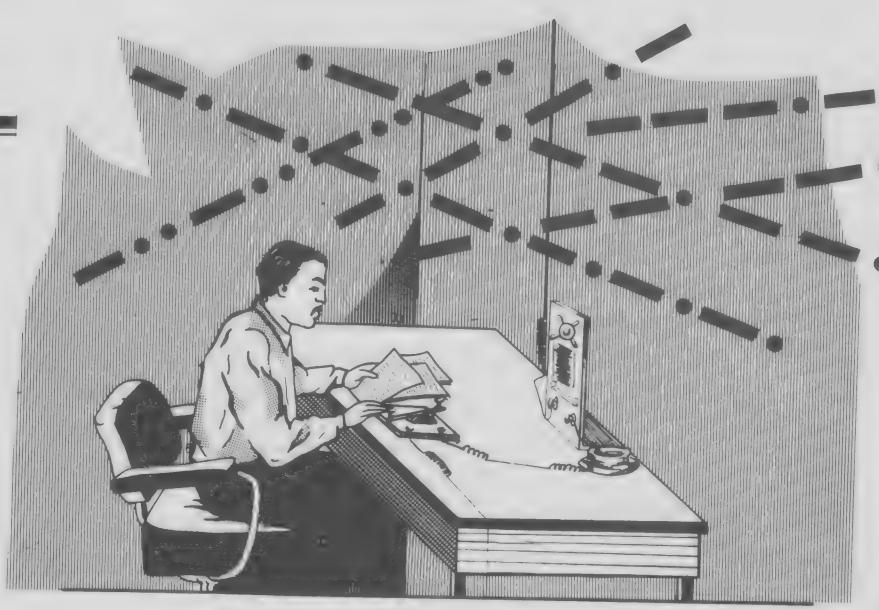


## Morse

Seguro que entre nuestros lectores hay algunos que, aparte de su gusto por la informática, se dedican a ser «radio-aficionados» en sus ratos libres. Para ellos especialmente presentamos este programa MORSE que nos ha enviado José Luis Castaño desde Zamora. Con él podrán practicar de una forma sencilla el alfabeto morse, y si son un poco manitas es fácil que conecten su VIC a su emisora y se dediquen a enviar mensajes morse desde el teclado del ordenador.

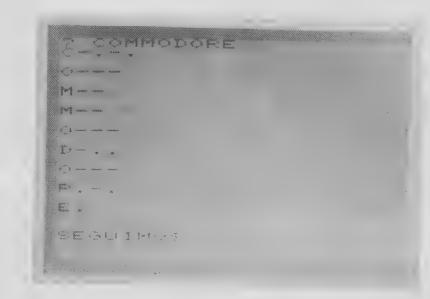
Aquellos de nuestros lectores que no sean radio-aficionados pueden, de cualquier forma, aprender el alfabeto morse que nunca se sabe cuándo va a hacer falta y si no, en cualquier caso, este programa les puede servir para dejar atónitos a sus amigos con las maravillas que es capaz de hacer el ordenador.

Concretando un poco, el programa comienza interrogando sobre la velocidad de emisión, es decir, cuánto de deprisa van a ir apareciendo los puntos y rayas del alfabeto morse. A continuación y después de seleccionada la velocidad (una velocidad interesante se obtiene con un valor entre 10 y 20), el programa nos pide que introduzcamos el texto a emitir, texto que no puede ser más largo de lo que admite una sentencia INPUT. Después de introducido el texto desde el teclado se pulsa RETURN y, joh, maravi-



lla!, el ordenador, él solito comienza a emitir puntos y rayas con un sonido muy agradable, al mismo tiempo que en la pantalla van apareciendo cada una de las letras del texto y su equivalente según el alfabeto morse. Al terminar, por supuesto, se puede volver a empezar o se puede acabar con el programa y dedicarse a otra cosa.

El programa es sencillo y muy fácil de entender, pero para los que estén empezando y quieran entenderlo adjuntamos unas líneas con la estructura del mismo:



- 5 15 Presentación.
- 20 40 Entrada de velocidad (P).
- 50 60 Entrada de frase a traducir a morse.
- 70 85 Impresión una por una de las letras incluyendo un retardo según la velocidad elegida.
- 90 130 Selección para cada letra de su equivalente morse según las sentencias DATA del final del programa.
- 140 190 Rutina para ensayar otra frase y detectar caracteres erróneos.
- 1000 1030 Selección de subrutina de punto o raya.
- 1050 1070 Subrutina de raya.
- 1080 1100 Subrutina de punto.
- 1110 1160 DATAS de los caracteres.
- 15 FOR I=1 TO 2500:NEXTI:PRINT"J"
- O | 20 PRINT"QUE VELOCIDAD (1-100)":PRINT" 1-MAXIMA 100-MINIMA"
  O | 30 INPUT P
- 0 40 IF PC1 OR PD100THEN PRINT"NO SEAS TONTO.":PRINT"PONLO BIEN":GOTO30 50 PRINT"XXXXVE DEBO PASAR A MORSE"
- O 60 INPUT P\$

  O 70 FOR I=1 TO | FN/P\$
- 0 | 70 FOR I=1 TO LEN(P\$)
  0 | 75 FORH=1TOP\*10:NEXTH
  0 | 80 A\$=MID\$(P\$.I.1)
- 0 | 80 A\$=MID\$(P\$,I,1) 0 | 85 PRINTA\$;



0

0

0

0

Viene de la página anterior

```
90 FOR H≃1 TO 38
    100 READ TAS
    105 IF TA$="FIN" THEN 180
0
    110 IF LEFT$(TA$,1)=A$ THEN GOTO 1000
0
    120 NEXT H
0
    130 PRINT"M": NEXT I
    140 PRINT" ": PRINT "SEGUIMOS(S/N)"
0
0
    150 GET R$: IF R$=""THEN 150
0
    160 IF R$="N" THEN 190
    170 PRINT"I":RESTORE:GOTO50
0
0
    180 PRINT"METISTE UN CARACTER MAL. INTRODUCE OTRO TEXTO": RESTORE: GOTO 60
0
    1000 FOR C=2 TO LEN(TA$)
0
0
    1010 IF MID$(TA$,C,1)="Q" THEN GOSUB 1050
0
    1020 IF MID$(TA$,C,1)="U" THEN GOSUB 1080
0
    1025 FORJ=1 TO P*5: NEXTJ: RESTORE
0
    1030 NEXT C
0
    1040 GOTO 130
0
    1050 FRINT"-";:POKE 36878,6: POKE 36876,241
    1060 FOR K=1 TO(30*P): NEXT K: POKE 36876,0: POKE 36878,0
0
0
    1070 RETURN
    1080 PRINT", "; : POKE 36878, 6: POKE 36876, 241
0
                 TO (15*P):NEXTK:POKE 36876,0: POKE 36878,0
0
    1090 FOR K=1
0
    1100 RETURN
    1110 DATA"AUQ", "BQUUU", "CQUQU", "BQUU", "EU", "FUUQU"
0
0
    1120 DATA "GQQU","HUUUU","IUU","JUQQQ","KQUQ","LUQUU","MQQ"
0
             -"NGU","OQQQ","PUQQU","QQQUQ","RUQU",SUUU","TQ"
0
    1140 DATA "UUUQ","VUUUQ","WUQQ","XQUUQ","YQUQQ","ZQQUU"
    1150 DATA" 5686756867","1UQQQQ","2UUQQQ","3UUUQQ","4UUUUQ","5UUUUU"
0
    1160 DATA "6QUUUU","7QQUUU","8QQQUU","9QQQQU","0QQQQQ","FIN"
```

## Supermet 1

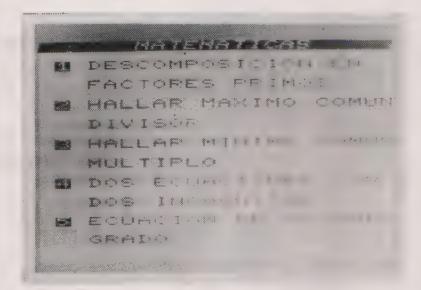
VIC-20 y C-64

Pablo Alvarez Castaño es el autor de este pequeño paquete de aplicaciones matemáticas que sin duda puede ser de gran utilidad para los estudiantes de los últimos cursos de E.G.B., a la hora de comprobar los resultados de sus problemas. ¡Lo que no se debe hacer es copiarle al ordenador!

El programa al ejecutarse presenta un menú de opciones que incluye cinco posibles ejercicios. Estos son: descomposición de un número en factores primos, cálculo del máximo común divisor de un conjunto de números, cálculo del mínimo común múltiplo, resolución de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas y por último, cálculo de las soluciones de una ecuación de segundo grado (incluyendo soluciones imaginarias si las hay). Como puede verse el programa consiste en cinco interesantes rutinas de cálculo que cualquier programador podrá adaptar a otros programas que puedan necesitarlas.

El programa está desarrollado inicialmente para un VIC-20, pero como no incluye ninguna referencia a posiciones concretas de memoria, se puede hacer funcionar sin ningún problema en el C-64; eso sí, la presentación quedará un poquito comprimida a la izquierda.

La estructura del programa es muy sencilla y muy agradable de leer, ya que está constituida por un cuerpo principal (la impresión del menú y la selección de opciones) y el resto del programa son subrutinas claramente diferenciadas, una por cada opción del menú. Esta estructura queda bien clara con la siguiente descripción del programa.



0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

## la tienda que usted necesitaba.

Imagínese una gran tienda pensada para usted. Microtodo, una tienda en la que encontrará todo lo relacionado con el mundo de la microinformática y la robótica.

- Más de 30 marcas de ordenadores capaces de satisfacer todo tipo de necesidades, tanto profesionales como familiares.
- Más de 400 títulos de organismos.
- La más amplia gama de complementos imaginables: interfaces, cassettes, floppy disk, diskettes, papel continuo.
- Los 500 mejores libros y revistade dedicados a microinformática y robótica, editados en varios idiomas. Podemos hacerle suscripción a cualquier revista nacional o extranjera.
- Cursillos gratuitos de adiestramiento y manejo para sacar el máximo provecho a su inversión.
- Instalación en su propio domicilio de su ordenador, previa solicitud.
- Personal altamente
- Garantía total y máximo servicio en todos los productos.
   Y además:

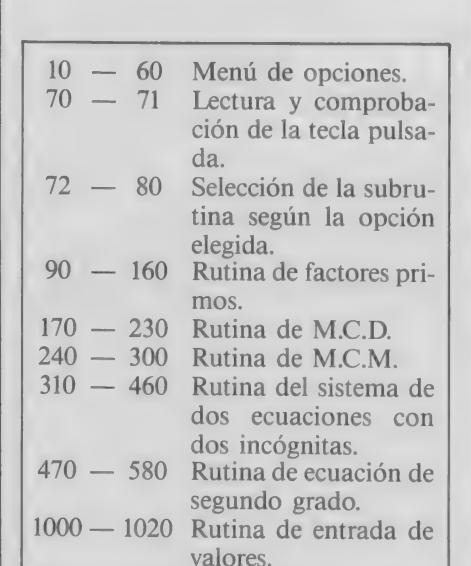
Precios especiales de lanzamiento. Plazos para ordenadores familiares y Leasing en ordenadores profesionales.

Microtodo.

Todo en Microinformática

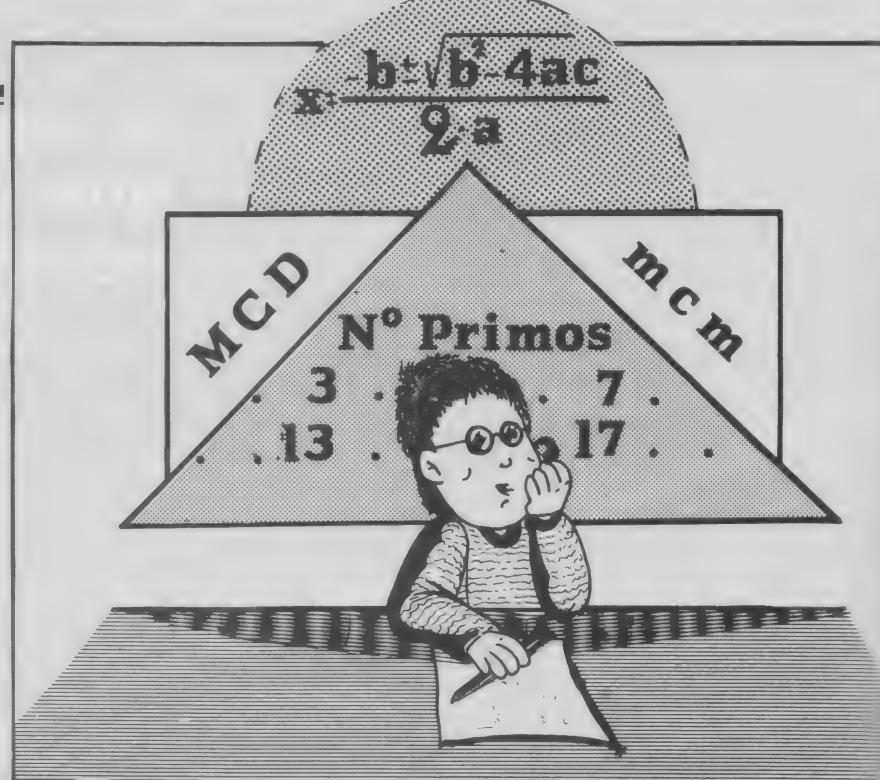
C/Orense, 3. Tfno.: 253.21.19.

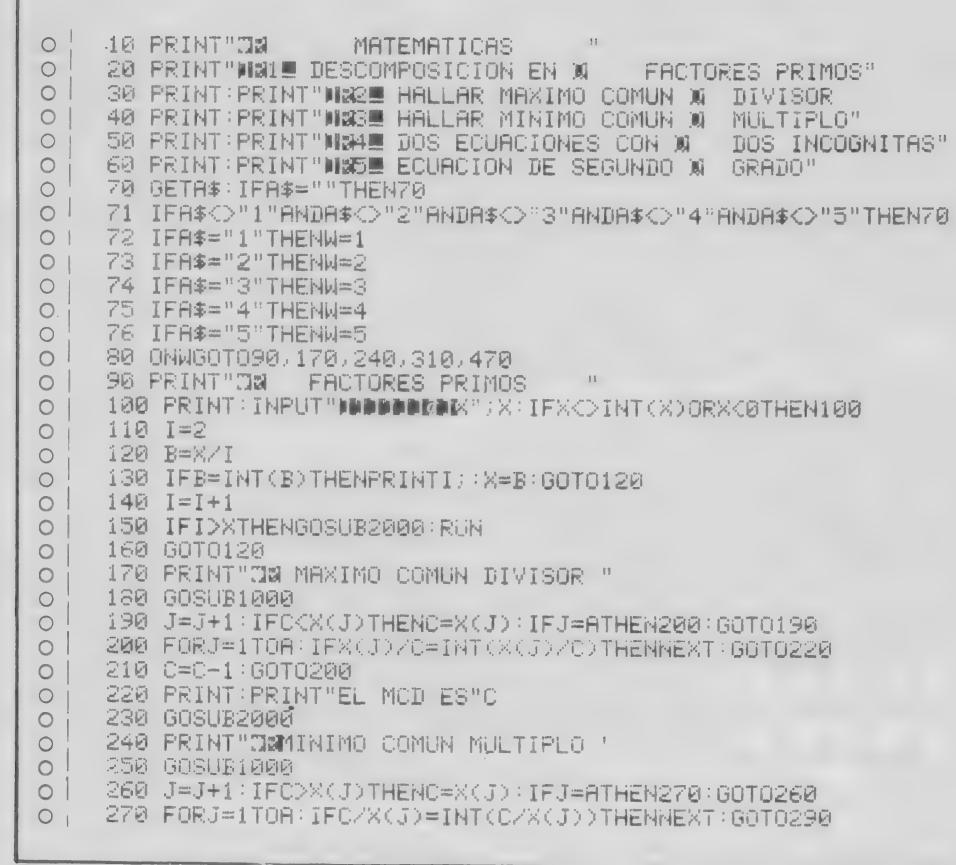
28020-MADRID



2000 - 2070 Rutina de final del

programa.









Viene de la página anterior

```
280 C=C+1:GOTO270
0
    290 PRINT: PRINT"EL MOM ES"O
0
    300 GOSUB2000
0
                                      DOS INCOGNITAS
    S18 PRINT" NO
0
    320 PRINT: PRINT WEEDEREN X + B Y = 0"
0
    BBB PRINT" NORTH NORTH X + E P = F"
0
    340 PRINT' WOIME LOS VALORES DEM'
0
    350 INPUT"A";A
0
    360 INPUT"B"; B
0
    370 INPUT"C";C
0
    380 IMPUT"D";D
0
    390 INPUT"E"; E
0
    488 INFUT"F";F
0
    418 G=(A*E)-(B*B)
                                                                                        0
0
    420 IFG=0ANDO=A*F/DTHENPRINT"MSON LA MISMA ECCACION":GOSCB2000
0
    480 IFG=0ANDOKDA*F/DTHENPRINT #80N RECTAS PARALELAS":GOSUB2000
0
    44回 H=(0米E)-(B※F):I=(A*F)-(0米B)
0
    450 J=H/6:K=I/G
0
    0
                     ECUACION DE SEGUNDO GRADO
    470 FRINT"IM.
0
    480 PRINT"M A(X12) + B X + C = 0" : PRINT" MDIME LOS VALORES DEM"
0
    490 INPUT"A";A
0
    500 INPUT"B"; B
0
    510 INPUT"C"; C
0
    520 D=(B12)-(4米日米D)
                                                                                        0
    530 IFDD=0THEN550
    540 IFDC0THEN570
    550 E=(-B+(D+.5))/(2*A):F=-(B+(D+.5))/(2*A)
                                                                                        0
0
                                                                                        0
    560 PRINT"和咖啡的现在一个目:PRINT"则和咖啡的时 = "F:GOSUB2000
0
    570 PRINT" WEELAS SOLUCIONES SON WEEDE BEENE MAGINARIAS" : PRINT: J=-D
                                                                                        0
0
    580 G=+B/(2*A):H=(J1.5)/(2*A):PRINT"嗣解 ="G"+"H"I":PRINT"解解 ="G"-"H"I":GOSUB200
                                                                                        0
0
    团
0
    1000 PRINT: PRINT"DE CUANTOS NUMEROS" : PRINT: INPUTA
                                                                                        0
0
    1010 PRINT:PRINT"DIMELOS":FORJ=1TOA:INPUTX(J):NEXT
                                                                                        0
0
    1828 J=1:0=X(J):RETURN
                                                                                        0
0
                                                                                        0
    2000 PRINT:PRINT:PRINT"OTRA VEZ?"
0
                                                                                        0
    2010 GETE$:IFE$=""THEN2010
0
    2015 IFB$<>>"S"ANDB$<>>"N"THENERINT"TITI": GOTO2008
                                                                                        0
0
                                                                                        0
    2025 IFB$="S"THENSO
0
                                                                                        0
    2030 PRINT:PRINT"OTRA OPERACION?
0
    2040 GETC$: IFC$=; "THEN2040
                                                                                        0000
0
    2050 IFO$<>>"S"ANDO$<>>"N"THEN2040
0
    2060 IFO$="S"THENRUM
0
    2070 FRINT"" : END
```

0

0

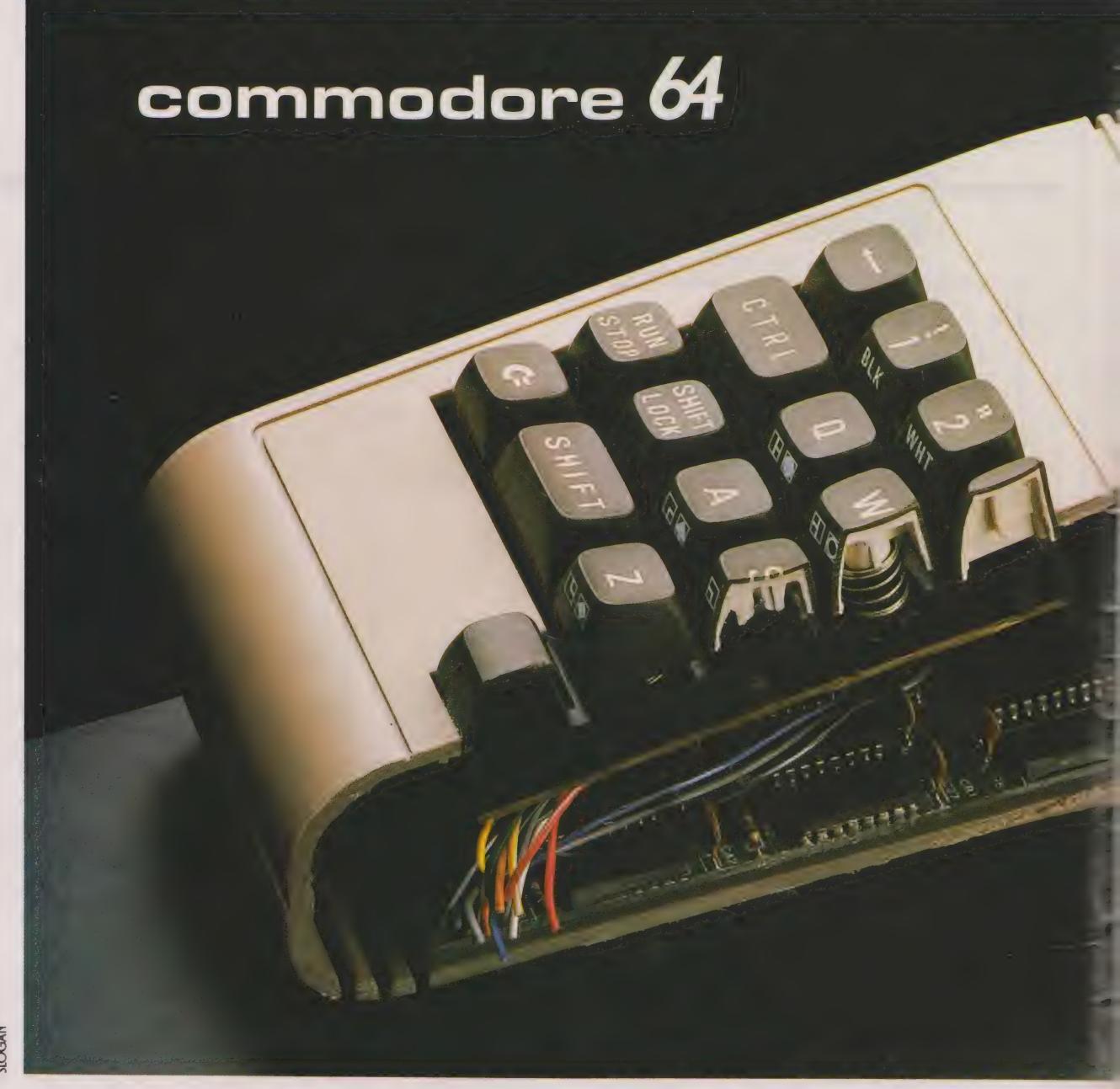
0

0

0

0

0



## ¿Utiliza sólo un

Utilizar un COMMODORE 64 únicamente para jugar, es como pedirle a Albert Einstein que nos resuelva la raíz cuadrada de cuatro.

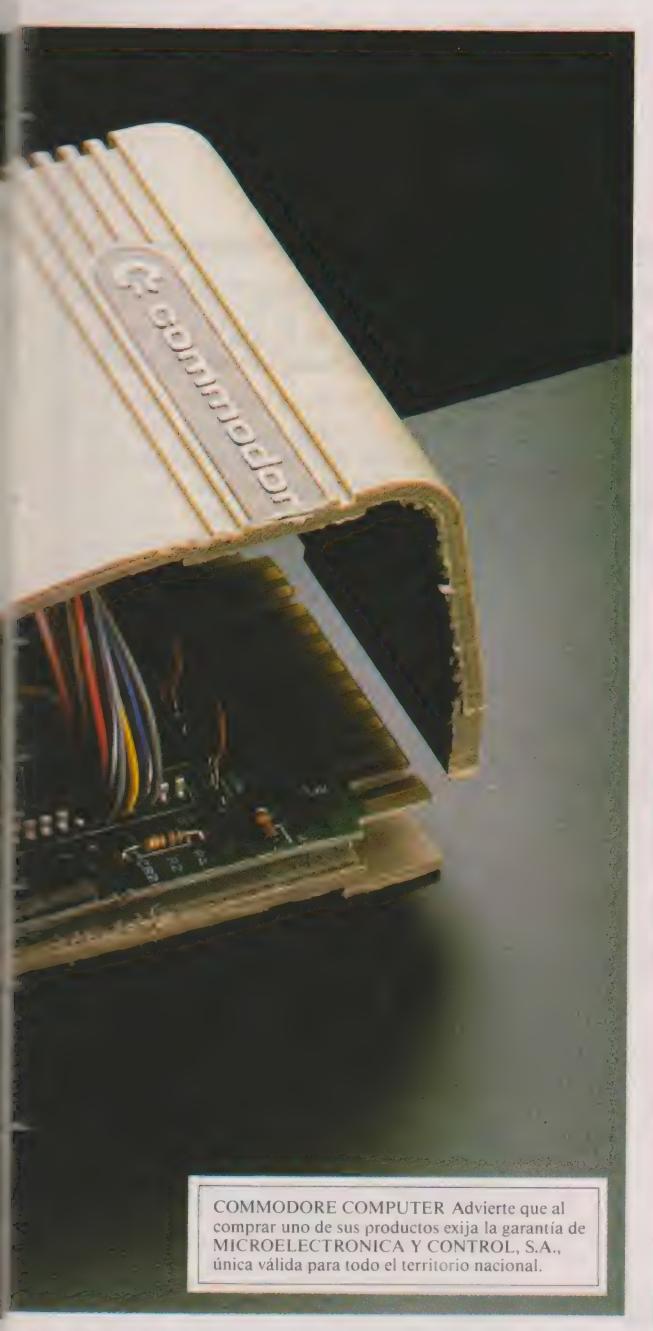
El cerebro del ordenador apenas funciona.

Para aprovecharlo al máximo, lo que Vd. necesita son programas interesantes (archivo de documentos, educación interactiva, estimulantes juegos o proceso de textos) y lógicamente los

periféricos adecuados:

- La unidad de disco Commodore, un almacenaje de datos muy rápido, fiable y de gran capacidad.
- La unidad de cassette Commodore, una forma económica de introducir y almacena programas.
- El monitor en color Commodore, para

MICROELECTRONICA Y CONTROL c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.º G. 28008 Madrid. UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA





COMMODORE 1701 Monitor con color y sonido

JOYSTICKS
PADDLES
SOFTWARE Y LIBROS

## 10% de su cerebro?

lograr que los textos y gráficos sean más claros y vivos que en un televisor.

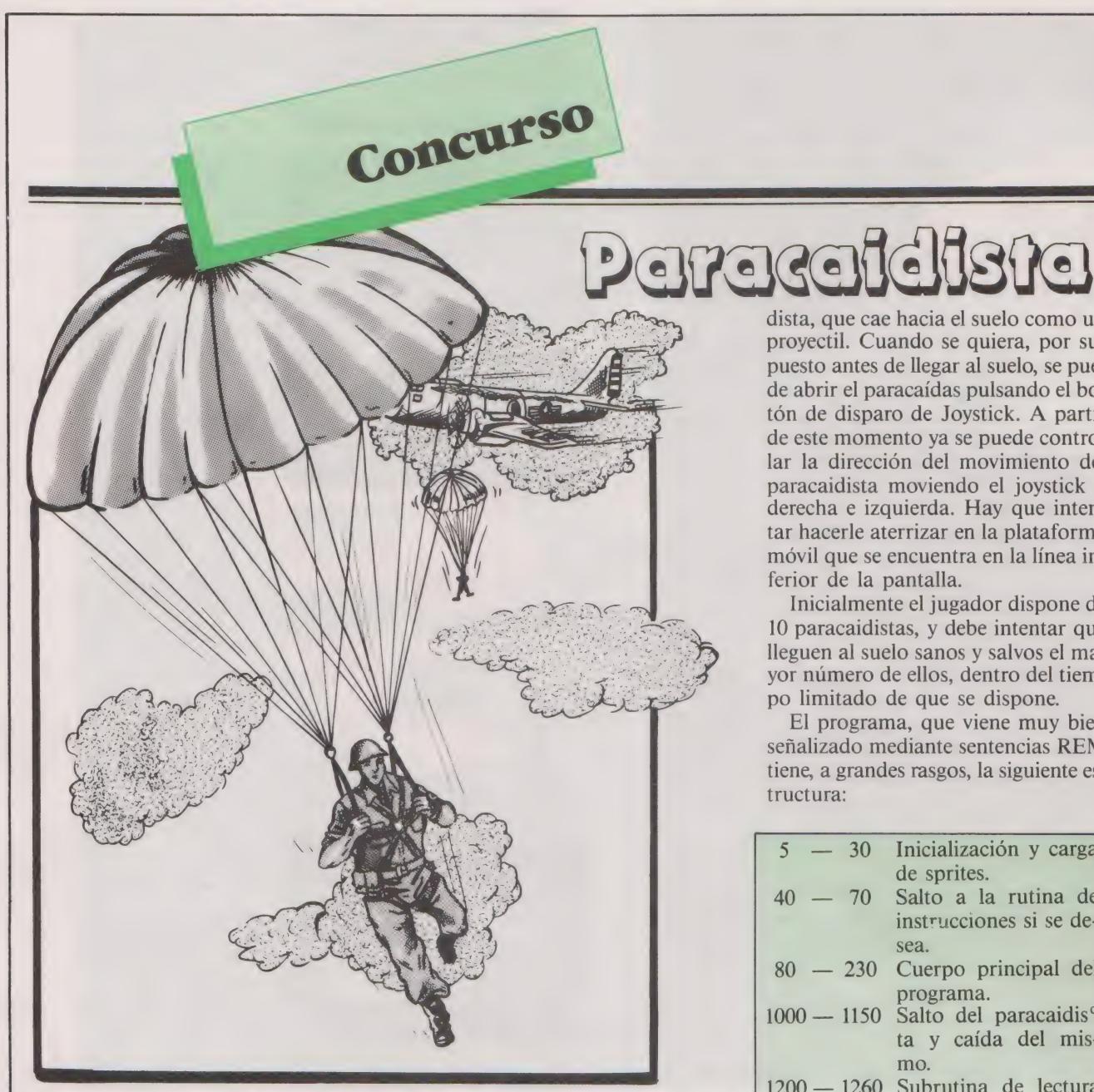
— 3 impresoras y un printer-plotter, para copias en papel, en blanco y negro o color.

 Los joystick y paddles, para conseguir que los juegos sean más excitantes.

Sea exigente. Si su cerebro, el de su COMMODORE 64, puede darle 100, no se conforme con 10.



la emoción del futuro



Desde Asturias, José Antonio Fernández ha enviado a concursar este divertido programa titulado PARA-CAIDISTA y desarrollado para el Commodore 64. El juego consiste en hacer saltar paracaidistas desde un avión y conducirlos sanos y salvos hasta una plataforma de aterrizaje que se encuentra en el suelo. Todo el juego se controla con un joystick conectado en el port 2 del ordenador. Para hacer saltar al paracaidista del avión hay que mover el joystick hacia arriba o hacia abajo. Hay que buscar un buen momento para iniciar el salto, ya que de lo contrario se corre el riesgo de chocar con alguna de las

minas aéreas distribuidas por la pantalla. El paracaidista inicia su descenso con el paracaídas cerrado, por lo que es más sencillo que pase por el hueco entre dos minas. El problema es que con el paracaídas cerrado no hay posibilidad de dirigir al paracai-



dista, que cae hacia el suelo como un proyectil. Cuando se quiera, por supuesto antes de llegar al suelo, se puede abrir el paracaídas pulsando el botón de disparo de Joystick. A partir de este momento ya se puede controlar la dirección del movimiento del paracaidista moviendo el joystick a derecha e izquierda. Hay que intentar hacerle aterrizar en la plataforma móvil que se encuentra en la línea inferior de la pantalla.

Inicialmente el jugador dispone de 10 paracaidistas, y debe intentar que lleguen al suelo sanos y salvos el mayor número de ellos, dentro del tiempo limitado de que se dispone.

El programa, que viene muy bien señalizado mediante sentencias REM tiene, a grandes rasgos, la siguiente estructura:

5	 30	Inicialización	y	carga
		de sprites		

40	 70	Salto a la rutina	de
		instrucciones si se d	le-
		sea.	

4000 — 5076 DATAS de sprites.

C-64

```
5 REM ** PARACAIDISTA **
         10 REM ** JOSE A. FERNANDEZ VILLORIA **
                                                                                                                                             PREMIADO CON
         15 POKE54277,9:POKE54278,240
 0
         30 GOSUB4000
 0
         50 GETA$: IFA$=""THEN50
                                                                                                                                                 PESETAS
60 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN50
0
         70 IFA$="S"THENGOSUB3000
80 POKE53280,7: POKE53281,12: PRINT"""
0
         90 FORI=1904T02023:POKEI,160:POKEI+54272,3:NEXTI :SC=0 :U=350:PR=10
0
         95 FORL=54272T054296:POKEL,0:NEXTL
0
         96 POKE54277,9: POKE54278,240: POKE54276,129: POKE54273,40
0
         33 PRINT" SOMEOGRADO ORGANIZATION DO PROPERTO DE LA PROPERTO DEL PROPERTO DE LA PROPERTO DE LA PROPERTO DEL PROPERTO DE LA PROPERTO DEL PROPERTO DE LA PROPERTO DE LA PROPERTO DEL PROPERTO DE LA PROPERTO DEL PROPERTORIO DEL PROPERTORIO DEL PROPERTO DEL PROPERTORIO DEL PROPERTORIO DEL PROPERTORIO DEL PROPERTO DEL PROPERTORIO DEL PROPERTORI
100 FORI=1T012:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKEJJ+54272,6:NEXTI
0
         110 DA=4: DB=INT(RND(0)*2)+1
0
         120 POKE2041, A: POKE2042, BA: POKEV+21, 15
0
        130 X=25:Y=53:X1=100:Y1=204
0
         140 X=X+DR:POKE54276,129:POKE54273,40:POKE54296,2
0
        150 IFX>=255THENX=25
        155 IF(INT(RND(0)*100)) <= 2THENDB=-DB
0
        160 X1=X1+DB
0
        170 IFX1<=24THENX1=24:DB=-DB
0
        180 IFX1>=254THENX1=254:DB=-DB
0
        190 JV=PEEK(56320):JV=15-(JVAND15):IFJV=10RJV=2THEN1000
        200 POKEV+2, X: POKEV+3, Y: POKEV+4, X1: POKEV+5, Y1
        220 POKE54273,0
0
        222 GOSUB2220
0
        224 IFT<0THEN1800
0
        230 GOTO140
        1000 REM ** SALTO PARACAIDAS **
0
        1005 POKEV+31, PEEK(V+31) ANDO
0
        1010 POKE2040, H: POKEV+39, 1: X0=X: Y0=Y+4: POKEV+21, 7
0
        1015 Y0=Y0+3.5
0
        1020 POKE54296,15: POKE54276,17: POKE54273,280-Y0
0
        1021 IF(INT(RND(0)*100))<2THENDB=-DB
0
        1022 X1=X1+DB: IFX1<=24THENX1=24: DB=-DB
0
        1023 IFX1>=255THENX1=255: DB=-DB
0
       1024 POKEV+4,X1:POKEV+5,Y1
0
       1025 POKEV+31, PEEK(V+31)AND0: IFPEEK(V+31)AND1=1THEN1300
0
        1026 POKEV+30, PEEK(V+30) AND0: IFPEEK(V+30)=5THEN1300
0
       1027 FR=16:JV=PEEK(56320):FR=JVAND16:IFFR=0THEN1055
0
       1029 IFY0>220THENY0=220
0
       1030 POKEY, X0: POKEY+1, Y0
0
       1031 X=X+DA: IFX>=255THENX=25
0
        1032 POKEV+2,X:POKEV+3,Y
0
       1045 GOSUB2220
0
       1046 IFTCOTHEN1800
0
       1047 IFPEEK (V+31) AND1=1THEN1300
0
       1050 GOTO1015
0
       1055 POKEV+30, (PEEK(V+30)AND0)
0
       1060 POKEV+39,1:POKE2040,P:Y0=Y0-7
0
       1070 Y0=Y0+1:GOSUB1200
0
       1080 X=X+DA:IFX>=254THENX=25
0
       1090 IF(INT(RND(0)*100))(2THENDB=-DB
0
       1100 X1=X1+DB
0
```

1105 POKE54273,280-Y0

1110 IFX1<=24THENX1=24:DB=-DB



#### Viene de la página anterior

```
1120 IFX1>=254THENX1=254:DB=-DB
   1130 POKEV, X0: POKEV+1, Y0: POKEV+2, X: POKEV+3, Y: POKEV+4, X1: POKEV+5, Y1
0
0
    1140 IFPEEK(V+30)=5THEN1700
0
   1145 IFFEEK(V+31)AND1=1THEN1300
0
    1147 GOSUB2220
0
   1149 IFT COTHEN 1800
0
    1150 GOTO1070
0
    1200 REM **JOYSTICK **
0
    1210 JV=PEEK(56320): JV=15-(JVAND15)
0
    1220 IFJV=4THENX0=X0-2
0
    1230 IFJV=8THENX0=X0+2
0
    1240 IFX0<=24THENX0=24
0
    1250 IFX0>=255THENX0=255
0
    1260 RETURN
0
    1300 REM ** PARAC. TOCADO **
0
    1310 IF Y00200THEN1500
0
    1320 POKE2040,C:POKEV+39,2:GOSUB2000
0
    1325 POKEV+29,1:GOSUB2000:POKEV+29,0
0
    1330 X0=X:Y0=Y:FORI=1T02:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKEJJ+54272,6:NEXTI
0
    1340 POKE54276, 129: X0=X: Y0=Y: POKEV, 0: POKEV+1, 0: POKEV+21, 6
0
    1341 PR=PR-1
0
    0
    1344 IFPRC1THEN1900
0
    1350 GOTO110
0
    1500 REM ** CHOCA CON ESTRELLAS **
0
    1510 POKE2040, E: POKEY+39, 2: GOSUB2000
    1520 POKE2040, H: POKEV+39, 2 : LL=0
0
    1530 FORM=Y0T0210:POKE54296,15:POKE54276,17:POKE54273,255-M
    1533 LL=LL+1: IFLL=10THENPOKE2040, H2
0
    1534 IFLL=20THENPOKE2040, H:LL=0
0
    1540 POKEY, X0: POKEY+1, M
0
    1550 NEXTM: POKE54273, 0
0
    1560 POKE2040, C: GOSUB2000
0
    1565 POKEV+29,1:GOSUB2000:POKEV+29,0
0
    1570 X0=X:Y0=Y:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKE54272+JJ,6
0
    1575 POKE54276,129:X0=X:Y0=Y:POKEV,0:POKEV+1,0:POKEV+21,6
0
    1576 PR=PR-1
0
    BBBI" ; PR
0
    1578 IFPRC1THEN1900
0
    1580 GOTO110
0
    1700 REM ** BUEN ATERRIZAJE **
0
    1710 FORI=1T08:POKEV+39,1:FORZ=200T0255STEP5:POKE54273,Z:POKEV+39,12:NEXTZ,I
0
    1720 POKEY,0:POKEY+1,0
0
    1730 FORI=1T03:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKEJJ+54272,6:NEXTI
0
    1733 SC=SC+(350-T)+PR42
0
    FEBRUARY SC
0
    1790 GOTO110
0
    1800 REM ** FINAL TIEMPO AGOTADO **
0
    1810 POKEV+21,0:PRINT"":POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT""
0
    1820 PRINT MORROW DEL TIEMPO SE HA AGOTADO."
0
    0
    1880 GOTO1950
0
    1900 REM ** FINAL PARACAIDISTAS AGOTADOS **
0
    1910 POKEV+21,0:PRINT"": POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT""
0
    1920 PRINT WOUDDONNED QUEDASTE SIN PARACAIDISTAS."
0
    1930 PRINT" XXX PHAS CONSEGUIDO: # "; SC; " PUNTOS"
0
    1950 POKE54273,0:POKE54296,15:POKE54276,17
```

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

C

0

C

0

C

0

0

C

0

0

0

0

C

C



# Concurso

#### Viene de la página anterior

```
1955 FORI=1T03:FORJ=40T0250STEP3:POKE54273,J:NEXTJ:FORJ=250T040STEP-3
0
                 1957 POKE54273, J: NEXTJ, I : POKE54273, 0: POKE54276, 0: POKEV, 0: POKEV+1, 0
0
                 1960 PRINT" MUNDAMINISTRA PARTIDA ? (SZN)"
0
                 1962 GETT$: IFT$=""THEN1962
0
0
                 1964 IFT$="S"THEN80
                 1966 IFT$(>"N"THEN1962
0
                 1968 PRINT"" PRINT" MANAGEMENTAL PRINT
0
0
                 1969 END
                 2000 REM
                                                 ** RUIDO EXPLOSION **
0
                 2010 POKE54276,129:POKE54273,40:POKE54296,15
0
                 2020 FORW=6T015STEP.3:POKE54296,W:NEXTW
0
                 2030 FORW=15T00STEP-.3:POKE54296,W:NEXTW:POKE54296,15 :POKE54273,0
0
                 2040 RETURN
0
                 2220 U=U-.2: T=INT(U)
0
                 2222 FRINT "State interest at a lateral at a
0
                 2224 RETURN
0
                 3000 REM INSTRUCCIONES **
0
                 3004 POKE54276,17:POKE54296,15
0
                 3010 PRINT"D": POKE53280,7: POKE53281,7: PRINT"D": PRINT"DENDEN"
0
0
                 3022 GOSUBS800:PRIN
0
0
                 3032 GOSUB3800:PRINT
0
                 3040 5$="8 = 3
0
                 3042 GOSUBSBAA:PRI
0
                 3050 S$="W
0
                 3052 GOSUB3800: PRI
0
                 3060 S$="# .
0
                 3062 GOSUB3800:PRINT
0
                 3065 PRINT"NON TO BE THE SET OF 
0
                 3067 S$="
                                                                                             COMMODORE MAGAZINE":GOSUB3800:FORI=1T01600:NEXTI
0
                 3070 PRINT""
0
                 3072 S$="
                                                                                                NMINSTRUCCIONESEM":GOSUBS800:PRINT"與期"
0
                 3075 PRINT"ESTE JUEGO CONSISTE EN HACER SALTAR DEM"
0
                 3077 PRINT"UN AVION UN PARACAIDISTA, Y HACER QUEM"
0
                 3080 PRINT"ATERRICE EN UNA BASE MOVIL. M"
0
                 3082 PRINT"NO DEBES TOCAR CON TU PARACAIDISTA LASM"
0
                 3084 PRINT"BOMBAS-ESTRELLA SEND QUE HAY EN EL CIELOM"
0
                 3086 PRINT"PUES SI LAS TOCAS TE DESTRUIRAS Y X"
0
                 3088 PRINT"PERDERAS UN PARACAIDISTA. XXXXXXX
0
                 3100 FORT=1T02600:NEXTI
0
                 3110 S$=" JPULSA UNA TECLAM": GOSUBS800
0
                 3120 POKE198,0:WAIT198,1
0
                 3130 PRINT"]"
0
                 3132 PRINT"
0
                                                                      MOONECTA EL JOYSTICK EN EL PORT-2.10"
                3134 PRINT"MFARA HACER SALTAR AL PARACAIDISTA DELM"
0
                 3136 PRINT"AVION, MUEVE EL JOYSTICK"
0
                 3138 PRINT"M
                                                                          MAHACIA ARRIBA O HACIA ABAJOE"
0
                3140 PRINT MEN ESE MOMENTO SALTARA DEL AVION "
0
                0
                3144 PRINT"PARA HACER QUE SE LE ABRA EL PARACAIDASM"
0
                3146 PRINT" MUPULSA EL DISPARADOR DEL JOYSTICKEN"
0
                3148 PRINT" XIQUE ACTUARA COMO LA ANILLA DEL XXXIII INCLUENZA COMO LA ANILLA DEL XXXIII INCLUENZA COMO LA ANILLA DEL XXIII INCLUENZA COMO LA ANILLA DEL XXII
0
                3149 FORI=1T02500: NEXTI
0
                3150 PRINT:S$="%PULSA UNA TECLA %":GOSUB3800:
0
               3152 POKE198,0:WAIT198,1
0
                3154 PRINT"]"
0
```

```
3156 PRINT"MA PARTIR DE ESE MOMENTO PODRAS DIRIGIRM"
0
       3158 PRINT"AL PARACAIDISTA HACIA LA DERECHA OM"
       3160 PRINT"HACIA LA IZQUIERDA CON EL MIJOYSTICKEM"
0
       3162 PRINT"PARA CONSEGUIR QUE ATERRICE EN LA BASE."
0
       3164 PRINT"NONDOISPONES DE 10 PARACAIDISTAS Y DE UNXO"
0
       3166 PRINT"TIEMPO LIMITADO PARA CONSEGUIR EL "
0
       3168 PRINT"MMAYOR NUMERO DE PUNTOS." .
0
       3169 FORI=1T02500: NEXTI
0
       3170 PRINT"NOW": S$="%PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR": GOSUB3800
0
       3172 POKE198,0:WAIT198,1
0
       3174 RETURN
0
       3800 FORI=1TOLEN(S$)
0
       3805 POKE54273, (INT(RND(0)*240)):FORZ=1T050:NEXTZ:PRINTMID$(S$,I,1);
0
       3810 POKE54273,0:NEXTI:RETURN
0
       4000 REM ** SPRITES **
       4002 PRINT"D": POKE53281,7: POKE53280,7
0
0
       4005 PRINT" THE RESIDENCE OF THE PROPERTY OF T
0
       4010 V=53248:P=192:A=193:BA=194:H=195:E=196:C=197:H2=198
0
       4020 FORI=12288T012350:READQ:POKEI,Q:NEXTI
0
       4030 FORI=12352T012414:READQ:POKEI.Q:NEXTI
0
       4040 FORI=12416T012478: READQ: POKEI, Q: NEXTI
0
       4050 FORI=12480T012542:READQ:POKEI,Q:NEXTI
0
       4060 FORI=12544T012606:READQ:POKEI,Q:NEXTI
       4065 FORI=12608T012670:READQ:POKEI.Q:NEXTI
0
0
       4067 FORI=12672T012734:READQ:POKEI,Q:NEXTI
       4070 POKEV+40,2:POKEV+41,11
0
0
       4090 RETURN
0
       5000 REM ** DATAS **
0
       5010 REM DATA PARACAIDISTA P
0
       5011 DATA 0,126,0,1,255,128,7,255,224,15,255,240,31,221,248,55,136,236,99,8,70
       5013 DATA 97,8,70,33,8,68,17,8,72,8,136,136,4,136,144,2,73,32,1,73,64,0,170,128
0
0
       5015 DATA 0,127,0,0,28,0,0,8,0,0,28,0,0,54,0,0,34,0
0
       5020 REM * DATA AVION A **
0
       5022 DATA 0,0,0,0,0,0,48,0,64,24,1,192,15,255,224,15,255,248,63,1,255,0,254,0
       0
0
       5026 DATA 0.0.0.0.0.0
       5030 REM DATA ** BASE BA **
0
0
       5034 DATA 0,0,0,0,0,0,2,170,0,8,0,64,96,0,24,48,0,48,79,255,200,112,0,56
0
0
       5036 DATA 127,255,248,63,255,240,31,255,224
0
       5040 REM ** DATA HOMBRE H **
0
       5042 DATA 0,0,0,0,0,0,0,56,0,0,56,0,1,17,0,0,254,0,0,124,0,0,56,0,0,124,0
0
       5044 DATA 0,198,0,0,198,0,0,108,0,0,130,0,0,0,0,0,0,0
0
       5046 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
0
       5050 REM ** DATA EXPLOSION PARACAIDISTA E *
       5052 DATA 0,236,0,99,4,60,12,0,2,32,3,128,0,224,0,16,19,2,0,0,0,32,16,48,0,8,0
0
0
       5054 DATA 1,5,64,0,145,0,0,0,0,4,56,128,0,56,0,1,17,0,0,254,0,0,124,0,0,56,0
0
       5056 DATA 0,108,0,0,68,0,0,130,0
       5060 REM ** EXPLOSION 2 C **
0
       5062 DATA 0,0,7,96,24,24,16,32,32,8,64,64,4,1,128,96,128,2,20,2,0,2,128,48
0
      5064 DATA 0,140,64,0,0,128,0,3,0,0,16,0,8,0,48,4,224,0,34,101,64,17,65,128
0
      5066 DATA 0,230,16,3,88,64,0,248,128,1,116,0,0,0,0
0
      5070 REM ** HOMBRE 2 H2 **
0
       0
      5074 DATA 0,216,0,0,248,0,0,248,0,0,112,0,0,248,0,1,252,0,2,34,0,4,113,0
0
      5076 DATA 2,114,0,1,116,0
```

# Concurso

## Othello

Andrés Portas Afenjar, de Málaga, es el autor de este programa que no es ni más ni menos que un OTHELLO para el VIC 20 sin ampliación de memoria. OTHELLO es un apasionante juego que se desarrolla sobre un tablero de 8 × 8 casillas. Cada uno de los dos jugadores (en este caso uno de ellos es el VIC) debe ir colocando fichas de su color por turno. Una ficha sólo se puede colocar en una casilla cuando entre esa ficha y otra del mismo color ya colocada, queden encerradas fichas del contrario, ya sea en horizontal, vertical o diagonal. En ese momento, todas las fichas encerradas del contrario cambian de color, pasando a ser nuestras. Como es lógico gana el jugador que consiga tener más fichas de su color al terminar de situar la última sobre el tablero.

En este programa las filas y columnas del tablero vienen designadas por números y letras respectivamente. Una jugada se introduce tecleando primero el número y después la letra.

Puede ocurrir que el jugador llegue a un punto en el que no pueda colocar ninguna ficha, entonces debe pulsar la tecla «P» para indicarle al VIC VIC 2Ø



qué «pasa», con lo que el ordenador saltará turno y realizará su jugada.

El juego es muy entretenido y, aunque el programa no sea quizá demasiado «agresivo» en su juego, permite aprender a jugar y ensayar todo tipo de estrategias de ataque.

Para los que quieran meterse en modificaciones o simplemente entender cómo está hecho el programa adjuntamos una descripción de la estructura del mismo:

3			Apertura de sonido
			y color de la panta-
			lla
100	_		Comprobación de la
			jugada en caso de
			que la casilla esté
			ocupada
110	_	170	Comprobación de
			que la jugada es po-
			sible
180		192	Deducción de las ca-
			sillas que cambian
• • • •			de color y sonido
200	_	229	Dibujo de tablero
230	_	240	Dibujo de las fichas
			de partida
260		270	Puntuación de cada
200		400	jugador
300	_	400	Jugada del ordena-
500		5.00	dor y comprobación
500	_	560	Introducción de la
			jugada del adversa-
700		720	rio y comprobación
700		720	Inicialización
000		830	Comprobador de las
999			puntuaciones Música
		1010	
		2070	Dibujo de las fichas
2000		2070	
			juego

000000000	3 S2=36875:POKE36878,15:POKE36879,25:GOTO700 100 S=0:IFA(R,V)<>0THEMRETURN 110 FORI=1TO8:W=R:Q=V::K=1 120 W=W+N(I):Q=Q+C(I) 130 IFA(W,Q)=0THEN192 140 IFA(W,Q)=TTHEN170 150 K=K+1 160 GOTO120 170 S=S+K-1
0	170 S=S+K-1 180 IFF=0THEN192
00	185 FORL=1TOK:A(R+(N(I)*L),V+(C(I)*L))=T:J=R+N(I)*L:U=V+C(I)*L 186 POKES2,195:GOSUB1000:FORD=1TO40:NEXTD:POKES2,0:NEXTL
00	190 A(R,V)=T:J=R:U=V:GOSUB1000
00	192 NEXTI:RETURN



```
200 LM=7703:BV=30720
                                                                                0
     215 PRINT" THOUGHT A B C D E F G H E"
                                                                               0
9
     0
0
     225 PRINT"MMM A B C D E F G H 鹽":PRINT"MMMM":SD=49
                                                                                0
-
     0
     227 SD=SD+1
                                                                                0
0
     228 IFSD=57THEN230
                                                                                0
0
     229 GOTO226
                                                                                0
0
     230 LK=5:J=4:U=4:GOSUB1000:J=5:U=5:GOSUB1000:LK=2:J=4:U=5:GOSUB1000
                                                                                0
0
     240 J=5:U=4:GOSUB1000:SC=2:SH=2
                                                                                0
0
     266 PRINT"與動物的類似10壁:251/80;"和 "中中尼亚科工學與動物的影響的影響的影響的影響的影響的表現了
                                                                                0
0
     270 RETURN
                                                                                0
0
     800 PRINT"MUUUUUUUUUUUN SPO(246)".
                                                 ":LK=5:M=0:F=0:T=0
                                                                                0
0
     305 FORR=1TO8:FORV=1TO8:GOSUB100
                                                                                0
0
     310 IFSKMTHEN340
                                                                                0
0
     360 M=8:X=R:Y=V
                                                                                0
0
     340 NEXTY,R
                                                                                0
0
     350 IFM=0THEM380
                                                                                0
0
     360 F=1:R=X:V=Y:PRINT"對講問或或或可可可可可能 3FC(246)"MI JUGADA:鹽 ";CHR$(R+48)"-"CHR$(V+6
                                                                                0
0
     4)
                                                                                0
0
     370 FORF=1T0500:NEXT:808UB100:809UB800:609UB280
                                                                                0
0
     380 IFM=0ANDH$="P"THENPRINT"接近视视视视视视视视视视识识"SPO(246)"NO PUEDO MOVER":GOSUB900:GOSUB
                                                                                0
0
     0
0
     390 IFM=0THENERINT" FENUNDAMINATION SPC (246) "NO PUEDO MOVER" : GOSUB900: FORT=1T02000: N
                                                                                0
0
     EXT
                                                                                0
0
     400 IFSC+SH≈64THENGCTC2000
                                                                                0
0
     500 PRINT"例謂如明明明明明明明明明明明(SPC(246)"TU JUSHBH:臺
                                                 0
0
     505 GETH$:IFH$=""THEN505
                                                                                0
     507 IFH*="P"THEMPRINT:PRINT" TERES P A S O":GOSUB900:FORT=1T01500:NEXT:GOTO300
0
                                                                                0
0
     510 IFH$6"1"0RH$0"8"THEN505
                                                                                0
0
     515 R=ASC(H$)-48:PRINTR"#-";:POKE198,0
                                                                                0
0
     520 GETA$: IFA$=""THEN520
                                                                                0
0
     525 IFA$<"A"ORA$>"H"THEN520
0
     530 V=ASC(A$)-64:PRINTCHR$(V+64)
                                                                                0
0
     540 LK=2:T=H:F=0:GOSUB100:IFS=0THEN500
                                                                                0
0
     550 F=1:GOSUB100:GOSUB800:GOSUB260:IFSC+SH=64THEN2000
                                                                                0
0
     560 GOTO300
                                                                                0
0
     700 DIMA(9,9),N(9),C(9):N(1)=-1:C(1)=-1:N(2)=-1:C(2)=0:N(3)=-1:C(3)=1:N(4)=0:C(4
                                                                                0
0
     )=-1
                                                                                0
     710 N(5)=0:C(5)=1:N(6)=1:C(6)=-1:N(7)=1:C(7)=0:N(8)=1:C(8)=1
0
                                                                                0
     720 C=-1:H=1:A(4,4)=C:A(5,5)=C:A(4,5)=H:A(5,4)=H:GOSUB200:GOTO500
0
                                                                                0
     800 SC=0:SH=0:FORF=1T08:FORT=1T08
0
                                                                                0
     810 IFA(F,T)=HTHENSH=SH+1
0
                                                                                0
     820 IFA(F,T)=CTHENSC=SC+1
0
                                                                                0
     830 NEXTTUEN
0
                                                                                0
     900 FORTR=1T02:FORI2=195T0240STEP.4:POKES2,I2:NEXTI2,TR:POKES2,0:RETURN
0
                                                                                0
     1000 MN=LM+(J*44)+(U*2)
0
                                                                                0
     1009 POKEMN, 207: POKEMN+BV, LK: POKEMN+1, 208: POKEMN+BV+1, LK: POKEMN+22, 204: POKEMN+BV
0
                                                                                0
0
     +22, LK
                                                                                0
     1010 POKEMN+23,250:POKEMN+BV+23,LK:RETURN
0
                                                                                0
     0
                                                               HAS GANADO
                                                                                0
     0
                                                                                0
     0
                                                                                0
     2030 PRINT" DDDDDTRA VEZ ?(SZN)]":POKE198,0
0
                                                                                0
     2040 GETA$: IFA$=""THEN2040
0
                                                                                0
     2050 IFA = "S"THENRUM
0
                                                                                0
0
     2060 IFA = "N"THENSTOP
                                                                                0
0
     2070 GOTO2040
                                                                                0
```

## SU PROGRAMA PARA CUALQUIER SISTEMA COMMODORE PUEDE HACERLE GANAR 5.000 PTAS.

EL PRESENTE
CONCURSO ESTA
ABIERTO A TODOS
NUESTROS LECTORES
Y SU PARTICIPACION
E INSCRIPCION ES
GRATUITA.
LEA LAS BASES DEL
CONCURSO

- NO SE ESTABLECEN LIMITACIONES EN CUANTO A EXTENSION, TEMA ELEGIDO O MODELO DE ORDENADOR
- LOS CONCURSANTES DEBERAN ENVIARNOS A LA DIRECCION QUE FIGURA AL PIE, EL CASSETTE O DISKETTE CONTENIENDO EL PROGRAMA, UNA EXPLICACION DEL MISMO Y. AL SER POSIBLE, UN LISTADO EN PAPEL DE IMPRESORA. SE PODRAN ENVIAR TANTOS PROGRAMAS COMO SE DESEE
- LOS PROGRAMAS. PREVIA SELECCION. SERAN PUBLICADOS EN LA REVISTA. OBTENIENDO TODOS ELLOS 5.000 PTAS.
- LA DECISION SOBRE LA PUBLICACION O NO DE UN PROGRAMA CORRESPONDE UNICAMENTE AL JURADO NOMBRADO AL EFECTO POR "COMMODORE MAGAZINE". SIENDO SU FALLO INAPELABLE
- LOS CRITERIOS DE SELECCION SE BASARAN EN LA CREATIVIDAD DEL TEMA ELEGIDO Y LA ORIGINALIDAD Y/O SENCILLEZ EN EL METODO DE PROGRAMACION GLOBAL
- ENVIAR A: CONCURSO COMMODORE MAGAZINE



## SIVAS A SEGUIR VIVIENDO EN ESTE PLANETA NO TE QUEDES DESCONECTADO

¿Cómo dominar a los ordenadores antes de que ellos dominen todos tos sectores de la vida?

Ahora puedes hacerlo de una forma sencilla y divertida. Con un dedo de la mano. Sin saber una palabra de inglés. Y sin moverte de casa.

Gracias a un curso claro y entretenido que te ayuda a sacarle al ordenador todo lo que tiene dentro.

Por supuesto que no te estamos hablando de un Manual de Instrucciones, y allá tú. Se trata de un programa de aprendizaje muy práctico, diseñado por especialistas, para que nadie se aburra a mitad de camino.

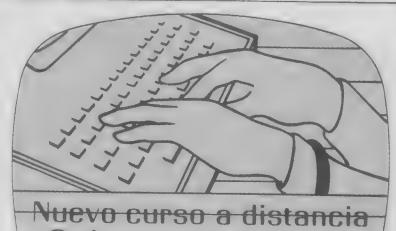
Es, para que te hagas una idea, como un viaje organizado al futuro. ¿Quieres una plaza?

Si dominas tu impaciencia, va tienes medio curso hecho

Te ofrecemos 12 manuales de lecciones explicadas paso a paso.

Te ofrecemos, si no tienes ordenador, el COMMODORE 64, el más interesante del mundo, para que practiques desde el primer momento. Te ofrecemos un cuadro de profesores que te orientan continuamente en tu aprendizaje. ¿Qué pones tú? Paciencia. Y un poco de voluntad.

Con esos dos instrumentos te garantizamos que en seis meses serás capaz de operar con cualquier programa que adquieras y algo que te gustará más: podrás crear tus propios programas para uso profesional o personal: gestión. administración, archivo, estadística. juegos, estudios... Verás qué divertido es tener paciencia.



Ordenador Personal y Programación Basic

Este es un curso diferente a todos los que conozcas. Es serio, pero sabiendo que no eres una máquina. Es divertido, pero sin olvidar que tienes que sacarle partido.

Consta de los siguientes elementos:

- 12 manuales de lecciones, preparados para aprender enseguida sin perderse en teorías.
  - 1 anexo de equivalencias.
- Optativo: Un ordenador personal COMMODORE 64, con su unidad de cassettes para practicar desde el primer minuto, porque como se aprende a dominar los ordenadores es trabajando con ellos.
- Amplio número de programas y una orientación continuada de tus profesores.
- No son necesarios conocimientos especiales de ningún tipo.
- Duración = Seis meses aproximadamente dedicando dos horas diarias.
- Sistema de aprendizaje: A distancia. Cada manual incluye ejercicios amenos para realizar en el ordenador. El profesor contesta a vuelta de correo con las correcciones y los con-
- Precio: El curso completo por algo más del precio del propio ordenador. Y con facilidades de pago.

sejos necesarios.



Centro de Enseñanza a Distancia autorizado en aplicación del Decreto 2641/1980

#### Otros de los cursos CCC:

Electrónica.

- Radio, TV.
- Técnico en
- Energia Solar.
- Electricista.
- Técnico en
- Fontaneria.
- Graduado Escolar.
- Guitarra.
- Contabilidad.
- Mecánico de motos.
- Dibujante de comics.
- Inglés (con casette o por video).
- Auxiliar Enfermera.
- Puericultura.
- Estheticiene.
- Pelúqueria.
- Masaje y Digitopresión.
- Corte y Confección.

#### Para hablar con los dedos, te echamos una mano

El idioma del futuro, se practica con los dedos. Si quieres aprenderlo, la oportunidad está en tu mano: Envía este cupón.

Deseo información gratis y sin compromiso sobre el curso de:

Nombre y A	pellidos			
Domicilio				
	bloque	n.º	piso	prta.
Tfno.	Cód	d. Postal		
Población				

#### CCC SERVICIO 24 HORAS

Edad

**2943-467600** 

Envía este cupón a: CCC. Apdo. 666 o a CCC, Apdo. 17222 20080 San Sebastián 28080 Madrid

C6.41.84.48.84

## Concurso

## Solfrario





Solitario es un juego de naipes que nos remite Miguel Angel Rodríguez desde Cáceres y que puede ejecutarse en cualquier ordenador VIC, pero siempre que lleve alguna expansión de memoria ya sea de 3K, 8K ó 16K. El juego consiste en hacer desaparecer de la pantalla las 16 cartas que aparecen en cuatro columnas numeradas de 1 a 4. Para ello hay que

auxiliarse de otra carta que aparece en el ángulo superior derecho de la pantalla. Los naipes van todos ellos numerados de 1 a 8. Para retirar una carta de una de las columnas hay que mirar primero la carta del ángulo, ya que sólo se puede retirar o la inmedita superior o la inmediata inferior, esto es, si la del ángulo es un 5, sólo se pueden retirar o un 6 ó un 4. Además, sólo se pueden retirar las cartas inferiores de cada columna y no una carta cualquiera. Para retirar una carta basta con pulsar la tecla del número correspondiente a la columna en la que se encuentra la carta.

Cada vez que se retira una carta ésta pasa a convertirse en la carta de referencia para retirar la próxima carta.

Si en algún momento no se puede retirar ningún naipe hay que pulsar la tecla Ø con lo que aparecerá una nueva carta de referencia sacada del mazo.

El programa se estructura según indicamos en las líneas siguientes:

marcu	11105	CII Ids	inicas siguientes.
8	_	50	Se crean las 32
60	_		cartas M\$= carta ta- pada
120	_	165	Dibuja tablero
170			Saca carta de re-
			ferencia, mazo y número de las
			cartas
200		250	Rutina principal
100		120	Elije 17 cartas al
			azar
1000		1050	Rutina de im-
			presión carta de
			referencia, mazo
			y número de car-
4.600		4 6 5 0	tas del mismo
1600		1650	Verifica que la
			jugada es correc-
		• • • • •	ta
2000		2040	Saca cartas del
			mazo al pulsar
3000		4000	Mensajes de fra-
3000		4000	caso o éxito
5000	_	5095	Instrucciones del
			juego
1			3

PERSONAL COMPUTER MUSIC

P.V.P. 37.500

SOFTWARE INCLUIDO!



#### Música en su Commodore-64 con el teclado MUSIC-64

El teclado Music-64 se conecta directamente a su Commodore 64 y permite utilizarlo como sintetizador monofónico o polifónico con un diseño que armoniza perfectamente con el computador.

Se puede disponer de los siguientes instrumentos:

- Trompeta.
- Brass.
- Piano. Organo eléctrico
- Acordeón. Clarinete.
- Campanas. Guitarra.
- Flauta. • ETC...

con posibilidad de cambiar las características paramétricas de cada uno:

- Ataque. Sostenimiento.
- Caida.
- Forma de onda.
- Volumen. • ETC...

que dotan al Commodore 64 de unas increibles posibilidades musicales.

**DISTRIBUIDO POR:** 

ELECTRONICA **E INFORMATICA** 

- COMPONENTES ACTIVOS
- COMPONENTES PASIVOS
- CIRCUITOS INTEGRADOS
- MICRO-CIRCUITOS
- ORDENADORES PERSONALES
- HARDWARE
- SOFTWARE
- KITS
- INSTRUMENTACION
- HERRAMIENTAS
- BIBLIOTECA TECNICA
- ETCETERA

**ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO** 

LA FORMA MAS COMODA Y SEGURA DE RECIBIR EN SU PROPIA CASA TODO LO QUE NECESITE EN ELECTRONICA MAS DE 30.000 PEDIDOS SU-MINISTRADOS NOS AVALAN

NOVEDAD

MUEBLE M-100

IDEAL PARA TU ORDENADOR Y **ACCESORIOS** 

> P.V.P. 13.900 ptas.

Gastos de envío, 800 ptas.



MEDIDAS: 81 cm. Ancho × 79 cm. Alto × 46 cm. Fondo

digital s.a.



**TIENDA** 

C/ Pilar de Zaragoza, 45 28028 MADRID



(91) 246 49 90 246 56 63



METRO Diego de León

# Concurso

#### Viene de la página anterior

```
0
          1 DIMC*(4,8),D*(32),Q*(32),A(4)
0
          0
          3 GETA$: IFA$=""THEN3
0
           IFA$="S"THENGOSUB5000
0
           PRINT"": POKE36878, 15
0
           POKE36879,98
0
           ※$="12345678": ∀$="♠♦♠"
0
          0
          10 BO$="W
0
          12 MM=1
0
          15 FORI=1T04
0
          20 FORY=1TO8
0
         30 Es=MIDs(Xs,Y,1)+MIDs(Ys,I,1)
0
         35 内华中"温暖最高的工工"。于世巴巴丁尔(巴尔,1)中"城市"于民工公司了多(巴尔,1)
0
          40 C$(I,Y)=B$+N$
         45 Q#(MM)=C#(I,Y):C#(I,Y)=""
0
0
          47 MM=MM+1
0
          50 NEXT: NEXT
0
          0
          100 FORTT=1T017
          105 H=INT(RND(TI)*32+1)
0
          107 IFQ$(H)=""THEN105
0
         110 Ds(TT)=Qs(H):Qs(H)=""
0
0
          120 MEXT
          0
          132 Z$="1222233334444"
0
          134 FORH=1TD138TEP4
0
          135 POKE36876,220+H
0
         136 PRINTTAB(H); MID$(Z$,H,1); :FORYY=1T0100:NEXT:POKE36876,0:NEXTH
0
          142 F$="$":0=0
0
         144 FORRR=1T016
0
          145 POKE36876, 236-RR
0
         146 FRINTP$; TAB(C); D$(RR);
0
         148 C=C+4:IFC=16THENP$=P$+"與朝朝朝朝":C=@
0
         149 FORYY=1T0100:NEXT:POKE36876,0
0
          150 NEXTRR: CA$=D$(17):88=17
0
         160 POKE36875,210:PRINT"SINUNUNUNUNUN"TAB(18);M#
0
          165 FORYY=1T050: NEXT: POKE36875, 8
0
          178 GOSUB1888
0
         200 POKE36875,230:FORTY=1T0100:NEXT:POKE36875,0
0
         205 PRINT" MUNICUMUNICUMUNICUMUNICUMUNICUMUNICUM :: INPUT" MDE QUE COLUM."; CO:PRINT" MD"
0
         210 IFC0K00RC004THEN200
0
         220 IFCO=0THENWW=WW+1:GOTO 2000
0
         230 GOSUB1600: IFHH=1THENHH=0:GOTO200
0
         235 CA$=D$(TT)
0
         240 PRINTP$:BO$:A(CO)=A(CO)+4:B(CO)=B(CO)+5:GOSUB1000
0
         245 CC=CC+1:PRINT"B":IFCC=16THEN4000
0
         250 HH=0:GOTO200
0
         1000 POKE36876,220+INT(RND(0)米20):PRINT"與成成成聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯聯
0
         1010 FORYY=1T0100:NEXT:POKE36876,0
0
         1020 PRINT"可可可可可可可可可能的影響影響影響影響影響影響影響影響
0
         1025 IF15-WWK10THENPRINTTAB(17)" ":PRINT"[T]"
0
         1030 FRINT "自即即即即即即即即即即即即即即即即15-以以
0
```

```
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
```

```
1050 RETURN
     1566 P$="5"
()
     1505 FORR=1T015-B(CO)
0
     1510 P$=P$+"M": NEXT
0
     1515 IFLEN(P事)=2THENP事="例"
0
     1520 IFCO=2THENP$=P$+"咖啡咖啡
0
     1530 IFCO=STHENP$#P$+"######
0
     1540 IFCO=4THENP$=P$+"咖啡咖啡咖啡
0
     1556 RETURN
0
     1600 TT=12+CO-A(CO)
0
     1605 IFB(CCO)>15THENGCSUB1630:GOTC200
     1610 A=VAL(MID*(D*(TT),50,1)):B=VAL(MID*(CA*,50,1))
0
0
     1620 IFB+1=ACRB-1=ATHENGOSUB1500:GOTO1650
     1625 HH=1
0
0
     1630 POKE36874,200:PRINT"新闻";TAB(17);"WERRORS
     1635 FORYY=1T02000:NEXT:POKE36874,0
0
     1640 PRINT" MW"; TAB(17); "
0
0
     1650 RETURN
     2000 SS=SS+1:IFSS>32THEN3000
0
     2010 R=INT(RND(TI)*32+1)
0
     2012 IFQ#(R)=""THEN2010
0
     2015 D$(88)=Q$(R):Q$(R)="
0
     2020 CA$=D$(SS)
0
     2030 FRINT" MUNICUMUNUNUN TAB(18)CA率
0
     2035 FORT=1T01000:NEXT:PRINT"製鋼頭頭頭頭頭頭頭頭頭罩TAB(18)M$
0
     2037 IFSS=SZTHENFRIMT MUUUUUUUUUUUTAB(18)BOX
0
     2040 GOSUB1000:GOTO200
0
     3000 PRINT"與可可可可可可可可可可可可可可可可可可以 HAN GUEDADO":PRINT"與實際關鍵的"16-00;"CARTASE"
     3010 FRINT"XW MOTRA VEZ (SZN)?哩"
0
     3020 GETK$:IFK$=""THEN0020
0
     3030 IFK#="S"THENRUM
0
     3848 IFK$<>"S"ANBK$<>"N"THENS828
0
     3050 END
0
     4000 PRINT MUNICUMNICATION HAS CONSECUIDOS"
0
     4010 POKE36878,15: FORXX=1T035:READT:POKE36876,T:FORM=1T0150:NEXTM:NEXTXX:GOT030
0
     10
0
     4020 DATA0,0,8,195,209,209,215,219,209,219,215
0
     4030 DATA195,209,209,215,219,209,207,207,209,209,215,219,221,219,215
0
     4040 DATA209,207,195,201,207,209,209,8,8
0
     5000 REM **INSTRUCCIONES**
0
     5010 PRINT""
0
     5020 PRINT"DEBES HACER DESAPARE- CER LAS 16 CARTAS DE LA PANTALLA COMENZANDO PO
0
     R LA";
0
     5030 PRINT" DE ABAJO DE CADA COLUMNA.";
0
     5040 PRINT" PARA HACER DESAPARECER UNACARTA DEBE SER LA INMEDIATA INFERIOR O
0
0
     5050 PRINT"SUPE-RIOR A LA QUE APARECE A LA DERECHA DE LA PANTALLA";
0
     5060 PRINT", PULSANDO EL NU-MERO DE COLUMNA CORRESPONDIENTE."
0
     5070 PRINT" SI NO PUEDES QUITAR MINGUNA, FULSA EL 101 PARA SACAR MUEVA CARTA ";
0
     5080 PRINT"DEL MAZO"
0
     5005 PRINT"WW WPULSA UNA TECLAS"
0
     5090 GETT$:IFT$=""THEN5090
0
     5095 RETURN
0
```

#### Software comentado

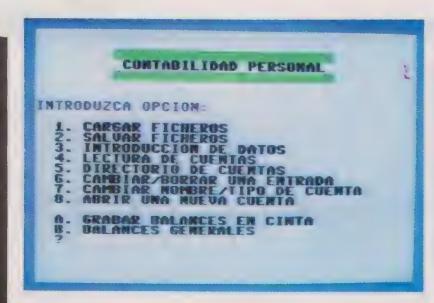
# PROGRAMA: CONTABILIDAD PERSONAL TIPO: GESTION DISTRIBUIDOR: INDESCOMP FORMATO: CINTA DE CASSETTE ORDENADOR: COMMODORE 64

Bajo el nombre de contabilidad personal se incluyen en la cinta tres programas distintos. El primero es propiamente la contabilidad personal destinada al usuario que quiere llevar las cuentas de su casa. Esta contabilidad tiene un funcionamiento similar a las contabilidades comerciales basadas en el sistema de asiento doble. Este sistema aunque muy útil es difícil de manejar por aquellas personas que no tengan experiencia contable, teniendo en cuenta además que el manejo no es muy claro. El programa permite hasta un máximo de 144 cuentas. Cada una de éstas puede ser

PROGRAMA:
REVENGE OF THE MUTANT
CAMELS
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: INDESCOMP
FORMATO: CINTA
DE CASSETTE
ORDENADOR: COMMODORE 64
CON JOYSTICK

Este juego es la continuación de otro denominado «el ataque de los camellos mutantes» que tuvo cierto éxito cuando apareció. En «la venganza de los camellos mutantes» controlamos un camellos que debe recorrer distintos sitios (pantallas) antes de llegar a su destino, cada uno de estos lugares se va desplazando por el fondo de la pantalla de derecha a izquierda mientras nosotros caminamos en sentido contrario.

Para su funcionamiento es necesario tener un joystick conectado al port 2. Una vez hecho esto se carga la cinta, después de lo cual nos aparece la pantalla de presentación. Pulsando una «o» tenemos acceso a una lista de opciones que podemos modificar si queremos. La primera nos cambia la secuencia de pantallas. En el modo secuencial debemos jugar 42



de uno de cuatro tipos, DEPOSITOS, DEBITOS, GASTOS e INGRESOS.

La contabilidad en sí tiene un funcionamiento sencillo (si exceptuamos los comentarios anteriores) en la entrada de datos y permite la obtención de 4 balances. Un balance general, balance de cuentas de gastos, de depósitos y de ingresos y gastos.

El siguiente programa, denominado «AMORTIZACION» permite el cálculo de intereses de los préstamos y de los depósitos bancarios que tengamos depositados. El funcionamien-

PLAYER ONE BRABLAR NEXT ZONE 11 KE HEUTRONIUM STATUS

PHUSE FOLE ON ANY VEY PESTARTS

pantallas distintas una detrás de otra, permaneciendo el orden de las pantallas inalterable. En el modo aleatorio (random) sólo hay 32 pantallas y su orden de aparición es calculado al azar, de modo que nos puede aparecer la más difícil al principio y la más sencilla puede ser dejada la última, este es un método sencillo de cambiar de pantalla cuando ya estamos hartos de las primeras y no logremos pasar a las siguientes. La segunda opción permite seleccionar uno o dos jugadores. En caso de elegir esto último los jugadores se van turnando en el juego cada vez que uno pierda una vida. La tercera opción selecciona el tamaño de cada pantalla. Esto significa que cuanto más larga sea una pantalla (por ejemplo 19 kilómetros) más tiempo permaneceremos en ella.

El manejo del camello es algo com-

to es sencillo permitiendo la realización de unos cálculos básicos.

El último programa permite llevar un fichero de direcciones muy sencillo de cinco datos. Nombre, dos direcciones, y otros dos datos. Su función es similar a la de una guía telefónica y nos permite la búsqueda rápida de datos.

Los tres programas están bien hechos y funcionan sin errores. El manejo es complicado y difícil de entender en un principio, por lo que hay que poner algo de constancia para dominarlo completamente.

PUNTUACION: UTILIDAD: 6 PRESENTACION: 5 CLARIDAD: 3 RAPIDEZ: 7

plejo y difícil de dominar en un principio. Moviendo el joystick a la derecha hacemos que el animal acelere el paso, mientras que si lo hacemos a la izquierda frena. Si lo desplazamos hacia arriba salta y si lo hacemos para abajo se sienta. También es posible realizar una combinación de estos movimientos, por ejemplo, pulsando el joystick arriba a la izquierda el camello salta hacia adelante. Si queremos disparar (naturalmente nuestro camello tiene pistola) debemos pulsar el botón del joystick y mover el mando en la dirección en la que queremos hacer fuego.

Como ya hemos comentado el camello va andando hacia la derecha mientras vemos pasar por el fondo las montañas, edificios y demás accidentes del terreno. Cada pantalla o lugar que visitamos se diferencia por el fondo y por las cosas que nos atacan. Estas llegan a ser bastante sorprendentes, con bastante diferencia de los monstruitos típicos de otros juegos.

PUNTUACION: ADICION: 7 PRESENTACION: 6 GRAFICOS: 5 ACCION: 8

- socio del Club de Soft de España!
- Secibirás puntual información de las novedades se soft que haya en el mercado.
  - enviaremos un catálogo bimensual que incluye de 200 programas para Commodore 64 y Spec-
  - Podrás adquirir programás con un 30% de descuenpor ser miembro del CLUB DE SOFT DE ESPA-
- Obtendrás descuentos de hasta un 20% sobre rardware.



#### ¿COMO PUEDES HACERTE SOCIO DEL CLUB DE SOFT DE ESPAÑA?

- Sólo tendrás que abonar 1.000 Ptas. como cuota UNICA de inscripción.
- Como regalo de bienvenida a nuestro CLUB de SOFT de ESPAÑA podrás elegir entre dos programas:

AJEDREZ

STARSHIP ENTERPRISE

SOLO FLIGHT

SLIPPERY SID

para CBM-64

para SPRECTRUM

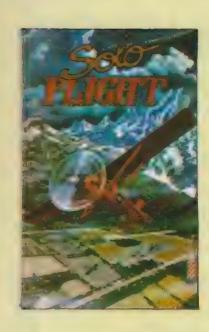
Te enviaremos el programa elegido completamente GRATIS, junto con la confirmación de tu pertenencia al CLUB de SOFT de ESPAÑA.











#### **DIFUSION POR AMISTAD**

Habla a tus amigos de las enormes ventajas que supone pertenecer al CLUB DE SOFT DE ESPAÑA. Si junto con tu inscripción se inscriben dos amigos tuyos por tu recomendación, te **regalamos** un programa de juegos.



#### CUPON DE INSCRIPCION AL CLUB DE SOFT DE ESPAÑA

	Eraso, 12 - Tel. 24610 94 - 28028-MADRID
Nombre	
Dirección_	
Ciudad	Tel
Deseo perte	enecer al CLUB DE SOFT DE ESPAÑA. Ruego me envien como regalo de
bienvenida	al CLUB el programaFirma
El CLUB DE bolso de 1.0	E SOFT DE ESPAÑA te enviará el programa solicitado, junto con un reem- 000 Ptas. más gastos de envío, como cuota de inscripción al Club.
DIFUS	ION POR AMISTAD
NOMBRE d	e un amigo
Dirección	
Programa d	e regalo de bienvenidaFirma

Firma

**DIFUSION POR AMISTAD** 

NOMBRE de un amigo \_

Programa de regalo de bienvenida \_

Dirección\_

#### Trucos

#### Lo contrario de NEW es OLD

Seguro que más de una vez, trabajando con algún programa en tu C-64, y en un momento de despiste has tecleado NEW antes de haber guardado tu programa en cassette. Y NEW, que significa «nuevo» en inglés, ha borrado tu programa de memoria sin pararse a pensar si te habrás equivocado o realmente querías escribir NEW.

no para los que después de media hoque escribieron no querían haberlo escrito.

do como LIST, RUN o la tecla RUN/STOP RESTORE no pasará nada, todo seguirá funcionando. Pero si definimos alguna variable o escribimos alguna línea de programa, la rutina no funcionará y no podremos recuperar el programa. En definitiva, la rutina está pensada para los que se dan cuenta de su error nada más haber escrito NEW equivocadamente, y ra se dan cuenta de que aquel NEW

sentación hay que mover el cursor antes de imprimir y ello se hace normalmente incluyendo caracteres de movimiento de cursor dentro de las sentencias PRINT.

Sin embargo, este movimiento también se puede llevar a cabo desde lenguaje máquina haciendo uso de una rutina incorporada en el sistema.

El programita que incluimos a continuación puede incluirse en cualquier programa y permite desplazar el cursor a cualquier posición de la pantalla con dos POKES y un SYS. Las líneas 10 y 20 son las que cargan la utilidad en el buffer del cassette (zona de memoria a salvo, menos cuando se está utilizando el cassette). El resto (de la línea 30 a la 100) es un pequeño ejemplo de demostración, y una vez visto puede suprimirse sin ningún problema.

Para utilizar esta rutina hay que hacer lo siguiente. Primero hay que PO-KEar en la posición de memoria 251 el valor de la fila (de 0 a 22), y en la 252 el valor de la columna (Ø a 21) donde se quiere empezar a imprimir. Luego SYS 89Ø hace que el cursor se coloque en la posición indicada (fila y columna). Ahora sólo queda la sentencia PRINT.

Por ejemplo, para imprimir «COMMODORE» en la línea 10 y a partir de la columna 5, hay que escribir:

POKE 252,5:POKE 251,1Ø: SYS 89Ø: PRINT«COMMODORE»

Esperamos que esta rutina pueda ayudarte a darle un aspecto más profesional a todos tus programas.

10 FOR I=53200 TO 53223 20 READA: POKEI, A: T=T+A: NEXT 30 IF TC>1897 THEN PRINT"ERROR EN DATAS" 35 END 40 DATA 169,1,141,2,8,32,51,165 45 DATA 24,165,34,105,2,133,45,165 50 DATA 35,185,0,133,46,76,94,166

Lo contrario de NEW es OLD (que significa viejo), así que ¿por qué no incluir una rutina con este nombre que haga exactamente lo contrario que NEW y que nos permita recuperar programas perdidos?

Esto es exactamente lo que hace la rutina que presentamos a continuación. La forma de utilizarla es la siguiente: antes de comenzar una sesión de programación hay que cargar la rutina, ya sea desde un cassette o diskette o tecleándola directamente, pues es cortita. Después de cargada se escribe RUN, con lo que se cargará en memoria la rutina en código máquina propiamente dicha. Después se escribe NEW para borrar la versión BA-SIC y ya está. Ahora se puede empezar a programar normalmente, ejecutar programas, corregir líneas y lo que se quiera. Y ya no hay que preocuparse porque si por un despiste escribimos NEW, podremos recuperar el programa sin más que escribir SYS 53200. Sólo un par de advertencias. Si después de escribir NEW por equivocación utilizamos cualquier coman-

Creemos que con esta sencilla rutina se podrán evitar unos cuantos «berrinches» y esperamos que sea de vuestro agrado.

#### Imprime donde quieras

Una bonita presentación en pantalla, ya sea de títulos, tablas de valores, gráficos o en general cualquier cosa que se quiera presentar, da un cierto encanto, un sabor especial a los programas.

En Vic-20, para conseguir esta pre-

70 END

10 FOR A=890 TO 897: READ B: POKE A.B: NEXT

30 PRINT"": A\$="#": FOR K=0 TO 18:X=K:Y=K:GOSUB 100:NEXTK

50 A\$="調":FOR K=1 TO 17 STEP4:X=K:Y=9:GOSUB 100:NEXTK

100 POKE252, X: POKE251, Y: SYS 890: PRINTA\$; "HOLA": RETURN

60 A\$="湖南":FOR K=0 TO 18 :X=9:Y=K:GOSUB100:NEXTK

40 A\$="##":FOR K=18 TO 0 STEP-1:X=K:Y=18-K:GOSUB 100:NEXTK

20 DATA 24,166,251,164,252,76,240,255

# Envianos la foto de tu ordenador



Se anima nuestra petición de fotografías de los commodoreros. Ya tenemos algunas decenas de cartas y vamos seleccionando las mejores. Juan Martín, aparte de mandarnos la foto, ha escrito unas líneas describiéndonos su habitat con bastante humor.

«En la foto se puede ver que el cable de la antena sale del televisor y entra en la salida del ordenador (como en casi todos los ordenadores), y que el cable de la corriente del ordenador y del televisor se meten bajo esa especie de mesita, convergiendo con el de la antena, que a su vez convergen con.... ¡¡mis piernas!! Basta que haga un ligero movimiento para quedarme sin programa.

Después, y afortunadamente, no se ve en la foto, están el estabilizador de corriente para el televisor, el transformador de 120 a 220 V. y el transformador del ordenador, y, lógicamente, con sus respectivos cables enmarañados. ¡¡Faltaría más!!

Tampoco se ve la toma de corriente. ¡¡Afortunadamente!! También hace juego con el conjunto. Está fatal. El cable me quedó corto, y en vez de estar los enchufes apoyados en el suelo, ¡¡están colgando!! Y siempre me pasa algo con la «gravedad selectiva».

Yo llamo «gravedad selectiva» a esa gravedad que hace caer a los cuerpos,

generalmente a los enchufes de corriente, siempre que estamos a punto de terminar un programa largo del que no tenemos copia. Está superdemostrado que ese enchufe nunca se suelta cuando empiezo o voy por la mitad de los programas, ¡¡siempre al final!!»

Pues nada, espero que os haya gustado mi instalación.

Atentamente:

Joan Raf Martín.



¡Y luego hay quien dice que el Commodore 64 sólo sirve para jugar! Pues no, un ordenador de la categoría del C-64 puede servir para muchas y muchas cosas y una muestra de lo que decimos nos la proporciona J.L. Subias, un commodorero de Zaragoza, al que podemos ver en la foto al lado de su micro.

José Luis ha conectado a su C-64 nada menos que un osciloscopio (que es un aparato muy serio con el que se puede ver la forma de cualquier señal elécrica además de realizar todo tipo de medidas sobre la misma).

Concretamente, según nos comenta en su carta, en la foto puede verse sobre la pantalla del osciloscopio la envolvente, sostenimiento-relajación de una señal generada por el Commodore y medida sobre la salida de audio.





# Forth para el C-64

(Primera parte)

AGUIRREGABIRIA
Departamento de Física de la Facultad de Ciencias y Escuela Universitaria del Profesorado de EGB, Universidad del País Vasco.

#### BREVE HISTORIA DEL FORTH

Este lenguaje fue concebido entre 1968 y 1970 por Charles H. Moore y su primera aplicación profesional fue el control de un radiotelescopio. En aquellos tiempos se utilizaban ordenadores de la tercera generación y, de acuerdo con la leyenda, nuestro autor legítimamente satisfecho de su obra quiso bautizarla FOURTH (cuarto, en inglés) por considerarla en lenguaje de la cuarta generación. Al no admitir el ordenador con el que trabajaba nombres de programas con más de cinco letras, no le quedó más remedio que conformarse con el nombre actual de FORTH.

Inicialmente se utilizó este lenguaje casi exclusivamente en observatorios astronómicos en los que pronto alcanzó gran difusión, hasta el punto de que en 1976 la Unión Astronómica Internacional lo adoptó como el lenguaje de programación estándar en Astronomía. Pero a partir de 1973 se desarrollan numerosas versiones para mini y microordenadores. Como comentaremos más adelante, una de las peculiaridades más llamativas del FORTH es que puede ser escrito integramente por cualquier aficionado medianamente competente en lenguaje ensamblador. Esta y otras características que veremos luego explican el éxito que alcanzó entre los aficionados de los E.E.U.U. y el hecho de que hacia 1978 existieran versiones de FORTH para prácticamente cualquier ordenador. Pero las diferencias entre ellas eran tan grandes que más que FORTH constituían toda una familia de lenguajes que se conocen genéri-

camente como «lenguajes interpretados enhebrados» (threaded interpretive languajes). Si bien la posibilidad de que el usuario escriba su propio lenguaje tipo FORTH con características adaptadas a sus propios gustos y necesidades es en sí interesante, el perjuicio fatal que esta dispersión conlleva para con la transportabilidad de los programas hacían preferible la aparición de un dialecto unificado. Esto fue llevado a cabo en 1979 por un grupo de profesionales y aficionados que redactaron la norma que se conoce con el nombre de 79-STANDARD y que es publicada por el FORTH INTEREST GROUP, otro grupo de usuarios americanos dedicados a desarrollar y dar a conocer este lenguaje. Este mismo grupo distribuye a su vez una variante cercana, aunque no idéntica, al FORTH-79 conocida como FIG-FORTH y que se ha convertido de hecho en otra norma (quizá la más utiFORTH sigue despertando un enorme interés entre los aficionados y es algo vivo y en continua evolución como lo demuestra la reciente aparición la la norma FORTH-83 que viene a astituir al 79-STANDARD.

Hoy día existen versiones de FORTH para casi todos los ordenadores personales y familiares e incluso es el lenguaje nativo (en lugar del omniporesente BASIC) en dos de estos.

#### **EL CONCEPTO FORTH**

Aunque existen versiones en formas de genuino compilador, el FORTH suele ser, al igual que la mayor parte de los PASCALes para microordenadores, de naturaleza mixta mezcla de intérprete y compilador. Una de sus características más asombrosas reside en el hecho de que la mayor parte del FORTH suele estar ecrito en FORTH y únicamente un núcleo muy reducido con una extensión típica entre 1 y 2 kilooctetos está escrito en lenguaje máquina dependiente del procesador utilizado.

Por otro lado, FORTH es al mismo tiempo un lenguaje de programación, un sistema de explotación y un conjunto de utilitarios (escritos en FORTH, por supuesto) entre los que cabe citar el editor y el ensamblador. La filosofía FORTH pretende ser tan global que, por ejemplo, la sintaxis del ensamblador se aparta de la habitual para adoptar la correspondiente a un lenguaje estructurado de alto nivel muy próximo al propio FORTH.

Pero quizá lo más admirable resulte ser la enorme sencillez e inteligencia de la propia concepción e implementación de este lenguaje tan peculiar y diferenciado. Para cualquier aficionado que haya leído un poquito sobre FORTH resulta un divertido juego de niños el «disecar» por completo y llegar a comprender en su integridad cada versión del mismo. De hecho verá que es poco más que dos intérpretes (uno interno que ocupa unos pocos octetos en código máqui-

#### YOCABULARIO FORTH

?HOME UM# 2SWAP 2CONSTANT CODE BOOT-UP STATUS ?DISC **HPOFF** CLOSE NAME LIST IF REPERT AGAIN LOOP BACK FORGET R/W (R/W) -DISC . LINE (LINE) EMPTY-BUFFERS DRØ +BUF PREV MAX MIN COLD ABORT DEFINITIONS VOCABULARY LITERAL ID. ERROR (ABORT) -FIND (NUMBER) UPPER WORD BLANKS ERASE FILL -TRAILING DOES (DOES)) DECIMAL HEX SMUDGE COMPILE ?LOADING ?ERROR ! CSP LFA LATEST TRAVERSE -DUP SPACE ROT 2- 1- - C, , ALLOT HERE CURRENT CONTEXT BLK VOC-LINK OUT IN WIDTH TIB WARNING FENCE +ORIGIN B/SCR B/BUF LIMIT FIRST C/L BL 0 USER VARIABLE CONSTANT CO TOGGLE 1 + !PICK DUP SWAP DROP OVER DMINUS D+0< 0= R> >R LEAVE SPO SP! XOR OR AND U/ S# CMOVE ?TERMINAL CR (FIND) DIGIT EMIT ENCLOSE (DO) (LOOP) ØRANCH BRANCH (+L00P) EXECUTE CLIT LIT OK

#### VOCABULARIO EDITOR

DBLKS DO-KEY DEFAULT DELETE CDOWN RETURN ?EMIT (DEFAULT) DISCRN TCOLOR 'DEFAULT VIDEO FREE PROGRAM PAPER BACKUP COPY ZERO BL CLEAR SHOW N PIR -MOVE H

na y es el auténtico cerebro del lenguaje y otro externo también muy conciso pero escrito en FORTH), dos pilas y un diccionario. Nos ocuparemos más adelante del significado y alcance de estas palabras.

FORTH es un lenguaje que aúna características que muy a menudo suelen resultar contradictorias e incompatibles: concisión y rapidez. Es típicamente tan rápido como PAS-CAL pero exige una disponibilidad de memoria mucho más modesta. Es mucho más rápido que el BASIC y sus programas suelen ocupar menos espacio en memoria que los equivalentes escritos en este último. Es, necesariamente, más lento que el código máquina, pero mucho más compacto y fácil de testar, poner a punto v mantener.

Es un lenguaje modular, en el que el equivalente de los programas se escribe en forma ascendente por medio de módulos análogos hasta cierto punto a los procedimientos de LOGO o PASCAL y que reciben aquí el nombre de «palabras». Cada palabra puede ser puesta a punto independientemente con una facilidad inexistente en otros lenguajes semicompilados o compilados gracias a la existencia de un modo de comando directo, análogo al existente en BASIC.

Como todos los lenguajes modernos de alto nivel, permite y favorece la programación estructurada gracias a la existencia de poderosas estructu-

ras de control. Pero al mismo tiempo mantiene una útil proximidad con lenguajes de inferior nivel, permitiendo que el programador tenga en sus manos un control total del lenguaje y un fácil acceso directo a las posibilidades del material, así como la capacidad de realizar una envidiable simbiosis entre partes escritas en ensamblador y lenguaje evolucionado.

FORTH es, en un sentido muy profundo e inigualado por el momento, un lenguaje extensible que permite que el usuario pueda definir sin gran esfuerzo el lenguaje más indicado y práctico para el tipo de aplicaciones que pretende abordar. El ejemplo más pedestre de esta asombrosa capacidad nos viene proporcionado por la facilidad y naturalidad con la que el usuario puede alterar y ampliar el editor que suele acompañar al FORTH para adecuarlo a sus preferencias y necesidades.

Inevitablemente, FORTH también presenta características negativas. En primer lugar tiene reputación de difícil aprendizaje y quizá sea cierto que exige una mayor capacidad de abstracción, pero esto lo hace, tal vez, más interesante y «tampoco es para tanto». Por otro lado tiene justa fama de ser difícil de leer, y no hay duda de que incluso el propio autor de un programa suele tener dificultades para comprenderlo un para de meses después de haberlo escrito. Este inconveniente (presente también aunque

en proporciones variables en los demás lenguajes) puede ser atenuado en gran medida por medio del uso exhaustivo y oportuno de los comentarios, los cuales no ocupan memoria (aunque sí espacio en el disco) y pueden insertarse en FORTH en cualquier parte con una facilidad inexistente en BASIC. En cualquier caso, estas objecciones al FORTH son probablemente más pertinentes en el caso de un usuario anglosajón o con ciertos conocimientos de inglés que en el de aquél para el cual el PRINT del BASIC es tan poco expresivo como el del FORTH, con la ventaja para este último de que, aún con mayor facilidad y extensión que en LOGO, nada nos impide rebautizar a esta palabra como IMPRIME, por ejemplo.

#### EL FORTH, ¿PARA QUE Y PARA **QUIEN?**

El uso profesional del FORTH se centra principalmente en aplicaciones de control en tiempo real debido a la facilidad de puesta a punto de los programas y al código compacto y rápido generado. Además del ejemplo ya mencionado de radio telescopios, se usa para controlar satélites y robots y para el seguimiento de enfermos en vigilancia intensiva. Existen un traductor de bolsillo y una calculadora programable desarrollados en FORTH. Igualmente podemos citar su uso por uno de los principales productores mundiales de vídeo-juegos y en la realización de los efectos especiales en películas de tipo «La guerra de las galaxias».

Pero ciñéndonos al uso personal del FORTH, podemos resaltar dos aplicaciones de este lenguaje. La primera consiste en el desarrollo de juegos de acción para microordenador. La segunda, que consideramos más interesante y creativa, está destinada a quienes ya son o aspiran a llegar a ser unos «manitas» de su máquina preferida. Nos estamos refiriendo a aquellos aficionados que pretenden dominar todos los trucos y posibilidades

#### VOCABULARIO ASSEMBLER \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

SEC BOT UP XSAVE SETUP BINARY POPTWO POP PUSHØR PUT REPEAT, WHILE AGAIN, UNTIL, THEN, BEGIN, ELSE, IF, NE EQ PL CS CC NOT MI VS YC STY STX STA SBC, ROR ROL ORA, LSR, LDY LDX, LDA, JMP, EOR, INC, CPY, DEC. CPX, CMP, BIT, ASL, AND, ADC, IS PUTC OPCOD TYA, JSR, TXS, TXA TSX TAY TAX SEI, SED, SEC RTS, RTI PLP, PLA, PHP, PHA, NOP, INY, INX, DEX, CLY, CLI CLD, CLC, BRK, IMPLIED .A )Y X) ,X NZPAG? END-CODE ABS! MODE! MODE

que ofrece su configuración. Tanto la extensibilidad del FORTH como la facilidad con la que se pueden entrecuzar partes escritas en este lenguaje y en ensamblador y pasar variables entre ellas, hacen que FORTH sea el complemento ideal de la programación en código máquina. Creemos que es un útil altamente recomendable para el avezado programador en ensamblador que está un tanto aburrido de la dificultad de desarrollar ciertas rutinas que aun apareciendo a menudo no exigen una rapidez de ejecución extrema. También puede servir como un primer y más sencillo paso en un proceso de acercamiento al ensamblador por parte del usuario de BASIC que desea introducirse en los arcanos del código máquina, pero al encontrarlo demasiado difícil, prefiere seguir para ello un proceso gradual.

#### C64-FORTH

Es éste el original nombre de la versión del FIG-FORTH que, procedente de Suecia como adaptación de un FORTH para el PET, es distribuido por Datatronic AB para el C64.

Se presenta en forma de cartucho de ROM y un delgado fascículo escrito en inglés y bautizado con el pomposo y completamente inadecuado nombre de «guía del usuario y manual de referencia».

En el mencionado cartucho se encuentra una versión bastante completa del FIG-FORTH (una de las normas antes mencionadas), salvo por ciertas desviaciones señaladas en el manual, junto con un editor convencional aunque no excesivamente cómodo y un ensamblador. La implementación parece, a primera vista, correcta y tras

haber realizado los tests de rapidez estándar conocidos como «Benchmarks», hemos constatado que ocupa un discreto puesto ligeramente delante de la versión de Cargile y Ríley para el PET 4032.

Aunque presenta ciertas facilidades (¡mínimas!) para su uso con cassette, esta versión de FORTH, al igual que todas las que conocemos con excepción de la que incorpora de oficio el Júpiter Ace, no resultará de real utilidad práctica más que con el concurso de una unidad de discos. Es por esta razón que hubiéramos preferido una versión en disco al objeto de tener mayor compatibilidad con otras versiones y, sobre todo, mejores posibilidades de extender y traficar el lenguaje de base mediante adecuados «patches» en el disco. En especial, hubiera permitido evitar de salida la ca-



SOLICITARLAS POR CARTA A NUESTRAS OFICINAS

(no se aceptan pedidos por Tel.)

Bravo Murillo, 377-5º A 28020 MADRID

INDICANDO CLARAMENTE SU NOMBRE Y DOMICILIO

#### DISTRIBUIDORES

#### COMMODORE SPECTRUM Y AMSTRAD

Como importadora de COMMODORE y AMSTRAD les ofrecemos los mejores precios del mercado.

#### "COMPRUEBELO"

OFERTA MUY ESPECIAL PARA AMSTRAD Y COMMODORE CON SUS APARATOS PERIFERICOS EN DICIEMBRE 84

> Envios a toda España. Entrega dentro 48 horas. Garantía: 6 meses.

#### **CONSULTENOS:**

#### **LOBERSA**

Malaga, telf. (952) 44 82 64 / 21 12 91 Apdo. 336 Torremolinos (Málaga) Telex 77 480 rencia de otras extensiones que, por desgracia, el usuario echará en falta, como serían «pantallas» de tratamiento de cadenas de texto, cálculo en coma flotante y, muy especialmente, gráficos en alta resolución, fantasmas (sprites) y sonido. La carencia de estas últimas posibilidades limitará la utilización de esta versión de FORTH para el desarrollo de juegos a aquellos aficionados que siendo familiares con la máquina y su lenguaje ensamblador sean capaces de suplir estas lamentables deficiencias.

Por desgracia ni estos usuarios expertos en esta delicada tarea, ni, lo que infinitamente más grave, el aficionado novato que no conoce nada FORTH, hallarán la más mínima ayuda en la escuálida documentación

proporcionada.

En las tristes páginas de este desafortunado folleto apenas puede hallarse más que la promesa de que toda la información necesaria se encuentra en otro manual (!!) que la misma casa ha dedicado a la versión desarrollada para el PET y que, por vergonzoso y lamentable que parezca, no acompaña al lenguaje. De esta suerte, quien no haya utilizado nunca un FORTH, o conozca a alguien que lo haya hecho, se verá con toda probabilidad incapacitado para utilizar ni siquiera los rudimentos del lenguaje, excepto si es un auténtico superdotado en esto de la información y tiene una paciencia como la del santo Job.

No se da ninguna indicación ordenada sobre el uso del editor. Toda referencia al vocabulario ENSAMBLA-DOR está ausente. Lo único que pretende ser el citado manual es un glosario de las palabras presentes en los vocabularios EDITOR y. FORTH cuando se inicializa el sistema. Por desgracia, incluso este glosario resultará poco útil, ya que es incompleto (faltan alrededor de la decena de palabras presentes realmente en el diccionario, siendo algunas de ellas tan importantes como FLUSH, PICK, KEY, ;, CURRENT, etc.), proporciona una información insuficiente (no señalando cuándo una palabra es inmediata o de uso reservado a la compilación) e incluso a veces errónea (como en el caso de D.R que aparece como D.R.). Tampoco la colección de definiciones dadas en la Parte 3 para conseguir un FORTH compatible con la norma de 1979 es ni completa (falta, por ejemplo, la definición de :NOT Ø = ;) ni correcta (la palabra de efecto nulo a definir no es FORTH-79 sino 79-STANDARD y la definición que se proporciona para D es, cuando menos, inusitada y artificialmente compleja).

En resumen, una buena implementación del FIG-FORTH con extensiones para el tratamiento de ficheros y una pésima documentación. Permítasenos insistir en la lamentable ausencia de facilidades para el uso de las posibilidades de alta resolución y música que el material ofrece.

#### PUESTA EN MARCHA DEL FORTH-C64

Con la máquina apagada se inserta el cartucho de ROM y se pulsa el botón ON/OFF. Tras una espera imperceptible (¡ventajas de la opción ROM!), vemos en la pantalla un mensaje de acogida y un cursor intermitente.

A partir de este momento tenemos a nuestra disposición unas cuatrocientas palabras que se distribuyen, si no nos hemos equivocado al contar, de la siguiente manera por vocabulario: FORTH, 274; EDITOR, 34 y AS-SEMBLER, 99. Como veremos luego, este conjunto inicial es fácilmente ampliable sin más limitaciones que las impuestas por la memoria disponible que es de unos 30 kilooctetos para el usuario no dispuesto a romperse la cabeza para recuperar los 32 restantes. Debido a lo compacto que suelen ser los prograas escritos en FORTH, esta memoria disponible resulta más que confortable para la mayor parte de las aplicaciones imaginables. En la Figura 1 pueden verse las palabras que se encuentran inicialmente en los vocabularios EDITOR (hasta -MOVE incluída) y FORTH. Las que pertenecen al vocabulario ASSEMBLER pueden verse en la Figura 2.

Como primer experimento de la velocidad de ejecución del FORTH, escribamos 32767 32767 TYPE y pulsemos la tecla RETURN. Durante unos segundos desfilarán en pantalla una vistosa y cambiante sucesión de letras y símbolos, como cambios de color incluidos. Prestando atención se pueden reconocer partes de los nombres de las palabras que aparecen en el glosario del manual. Esto no tiene nada de extraño, ya que lo que hemos hecho ha sido pedir a la máquina que nos imprima como códigos ASCII el contenido de los 32767 octetos de memoria que existen, en RAM y ROM, a partir de la dirección 32767. El mismo resultado puede obtenerse en BA-SIC con un programa bastante más largo y lento.

Quizás el exponente más expectacular de la rapidez del FORTH sea el que nos proporciona la siguiente palabra que podemos definir escribiendo directamente lo que sigue, con tal de respetar escrupulosamente los espacios,

#### : PRUEBA 1ØØØØ DO 1Ø Ø DO LOOP LOOP;

que ejecuta cien mil (sí, un uno seguido de cinco ceros) en 17 segundos sin más que escribir **PRUEBA** y pulsar **RETURN.** El program equivalente en BASIC es

1 FOR I=1 TO 1ØØØØ: FOR J=1 TO 1Ø: NEXT J,I

que precisa, aun si eliminamos todos los espacios, un lapso de tiempo más de diez veces superior para su ejecución. Para contrapesar esta primera impresión entusiasta, digamos que el BASIC imprime en pantalla los números casi dos veces más rápidamente que el FORTH. Pensamos que esto es debido esencialmente a la mayor versatilidad de la correspondiente rutina FORTH que permite imprimir números en una base arbitraria (decimal, hexadecimal, binaria, ...).

En el próximo número abordaremos con más detalle alguna de las peculiares características de este singular e interesante lenguaje.

#### IPOR FINI

Ha llegado un Nº 1

SAUCER ATTACK es realmente un JUEGO DISTINTO



**FOTOS** 

TOMADAS DIRECTAMENTE DE UN MONITOR 1702 COMMODORE



#### INSUPERABLE CALIDAD AUDIO-VISUAL

FERRE-MORET J.A. más cerca de su casa

Encontrará el juego n.º 1 de U.S.A. ¡SAUCER ATTACK! en la relación de tiendas de informática o kioscos que detallamos:

En BARCELONA TELEUNION COMPUTER. C/ Buenos Aires, 57 NOVO-DIGIT, S. A. Aragón, 472 ELECTRONICA JOVALL. Gran de San Andrés, 129 ELECTRO AFICION, Villaroel, 104 ELECTRONICA VIVAS. Mosén Jacinto Verdaguer, 78. Santa Coloma de Gramanet RADIO DEFOREST. Viladomat, 105 Kios Aeropuerto de Barcelona Areas Sants Estación Sants Ferrocarriles La Libreria, S. A. Avda. Sarria, 2 Lebreria Artós. Mayor de Sarria, 2 Leonor Hernández Reina Elisenda, 2 Librería Bosch Ronda, Universidad, 11 Ediciones Z. Paseo de Gracia, 19 Mallorca. Rambla cataluña, 86 Libros y revistas BRUGUERA. Rambla cataluña, 72 XAPS. Balmes, 244

Calvet. Pza. Núñez de Arce Kiosco Canuda Ramblas Librería Catalonia. Rda. S. Pedro Fte. Corte Inglés Kiosco Vanguardia. Paseo de Gracia

ISLA DEL TESORO. Manuel Girona, 42

MANDRI. Mandri/Cerdanyola

Kiosco Drugstore. Paseo de Gracia Librería Francesa. Paseo de Gracia Kiosco LA OCA. Plaza Calvo Sotelo Kiosco ZANON. Plaza Calvo Sotelo

Kiosco Princesa SOFIA. Frente Hotel Princesa Sofía Kiosco Intern. Pedralbes P.º Manuel Girona

Kiosco COCA CASPE Kiosco MARTOS. Ramblas Kiosco Colón. Ramblas

Kiosco Carrillo. Baena Diagonal, fte. Corte Inglés

Kiosco TELE EXPRESS. P.º de Gracia

Kiosco SOLI. Ramblas Plaza Cataluña, 13

Kiosco YA. Plaza Cataluña, 13 Drugstore DAVID. Tuset

Libreria Arcadia. Tuset-Pje. Arcadia

Kiosco Corte Inglés. Corte Inglés Diagonal

VIC (BARCELONA) SERVI COMPUT. C/ Moragas, 46 bjs.

VILAFRANCA DEL PENEDES. RADIO COMPUTER CENTER. Crtra. de Igualada, 21

TARRAGONA. Electrónica RIFE. C/ Ramón y Cajal, 64 GERONA. REGISCOMPTE, S. A. C/ Emilio Grahit, 17 bis

LERIDA. TELESA. Doctor Fleming, 53

NAVARRA-ANDORRA. 2 Avda. Roncesvalles, 8 PAMPLONA ZARAGOZA. ADA COMPUTER. P.º Independencia, 24-26

BILBAO. AYMOSA. Blas de Otero, 45 SESTAO, BILBAO. C/ Vía Galindo, 2

SANTIAGO DE COMPOSTELA. TADEL. C/ Mezonzo, 15 SANTIAGO DE COMPOSTELA. HALT SOFTWARE.

C/ Alférez Provisional, 2 ent. E

TORRELAVEGA, CANTABRIA. INFORMATICA SIGLO XXI.

C/ San José M. Pereda, 1

BURGOS. CENTRO WELCOME. Alejandro

Rodríguez Valcárcel, 9

MADRID. ABC INFORMATICA. Zurbano, 91 6-B

MADRID. KEY INFORMATICA. Embajadores, 90, tienda

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. Pedro González Melián.

Rosario, 5, Vegueta

PALMA DE MALLORCA. DIMEL, S. A. Juan de Cremon, 4

- TARJETA 64 K RAM. VIC 20
- TARJETA 40/80 COLUMNAS VIC 20
- TARJETA 80 COLUMNAS COMMODORE-64
- SLOTS DE EXPANSION (2 Y 5 TARJETAS)
- EXTENSO SOFTWARE 80 COLUMNAS



— LA TARJETA 64K RAM ES LA PERFECTA COMBINACION PARA LA 80 COL. ICONVIERTA SU VIC-20 EN UN ORDENADOR SERIO!

PEDIDOS A:

FERRE-MORET J.A.

C/ TUSET, 8 08006 BARCELONA TEL. (93) 218 02 93

# SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



#### Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE. A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 1 - 250 Ptas.

Analisis de la nueva serie 700/Calc result, a fin de cuentas/Más potencia con Victree/Cómo adaptar cualquier cassette/Juegos y aplicaciones para VIC-20 y CBM 64.

Núm. 2 - 250 Ptas.

CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.

Núm. 3 - 250 Ptas.

Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.

Núm. 4 - 250 Ptas.

El 64 transportable revisado a fondo/Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su

Núm. 5 - 250 Ptas.

Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria Commodore/Basic, versión 4.75.

Núm. 6 - 250 Ptas.

El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/ Concurso, juegos, aplicaciones.

Corte y envie este cupón a: COMMODORE MAGAZINE Bravo Murillo. 377-Tel. 7339662-28020-MADRID

#### SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envien los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE:
El importe lo abonaré: Contra reembolso   Adjunto Cheque   Con mi tarjeta de crédito
American Express   Visa   Interbank   Fecha de caducidad:
Número de mi tarjeta:
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD D.P
PROVINCIA

### GUIA PR

CENTRO DE INFORMATICA Las Rozas - Majadahonda

> EMPEZAMOS Cursillos en BASIC cada 15 días

Directamente con ordenadores VIC-20 COMMODORE 64 SPECTRAVIDEO

Tfno. 637 31 51

### COMMODORE 64 SPECTRUM CASIO

**PRECIOS INTERESANTES** 

CMP

Arturo Soria, 154 Tel. 415 93 28 28043 MADRID

#### DEFOREST MICROINFORMATICA

TODO SOBRE COMMODORE - 64 Y VIC - 20

LOS ULTIMOS JUEGOS EN EL MERCADO TODO EN PERIFERICOS - LIBROS PROGRAMAS DE GESTION - ETC.

SOLICITE INFORMACION POR CORREO

#### BARCELONA-15

C/ Viladomat, 105. Tel. 223 72 29









#### Turbo Extended Basic

Ampliación de Basic. 45 comandos nuevos para facilitar la programación del Basic. Para VIC 20

y COMMODORE 64 Instrucciones en español.

PRECIO: 6.500 ptas. Cas. PRECIO: 7.000 ptas. Dis.

PRECIO: 10.000 ptas. Cartucho.



Deje que hable su ordenador (en castellano) y muéstrelo a sus amigos, "los impresionará"

#### Speakeasy



\* Funciona con: C/64, VIC/20, ORIC 1, SHARP MZ-700, ATMOS. MEMTECH 500/512, COLOUR GENTE. PRECIO: 7.590 ptas.

#### ( commodore /

Si quiere trabajar en serio con su ordenador, necesita nuestro cartucho FAST-TURBO HELP. Contiene gran cantidad de programas, les citamos algunos de ellos:

\* AYUDA DE PROGRAMACION:

Auto, Renum, Del, Trace, Find, Help, etc. \* AYUDA PARA FLOPPY O COMANDOS DEL DOS:

12 ayudas del Dos, puede unir programas sin estropear el anterior.

\* INTERFACE CENTRONICS:

Puede conectar su impresora Centronics directamente al User-Port.

\* MONITOR:

Con 16 comandos: Asemblador y Disasemblador.

\* ETC.

INSTRUCCIONES EN CASTELLANO. Precio: 12.000 ptas.

#### ASTOC-DATA

Hardware y Software-Systems Sarela de Abajo Santiago de Compostela Tel. 59 95 33

#### LIBROS PARA TUORDENADOR



COMMODORE 64, QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y COMO SE USA por D. Ellershaw y P. Schofield, P.V.P. 950 Ptas.

En esta obra se enseña de modo simple y sencillo cómo dar los primeros pasos con este ordenador. Se explica cómo conectarlo, cómo emplearlo y cómo aprovecharlo al máximo adjuntando un vocabulario del Basic que le hará más comprensible el manejo del ordenador.



#### COMMODORE 64, APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS por Chris

Callender, P.V.P. 830 Ptas.

El Commodore 64 es un ordenador que no sólo sirve para juegos. En esta obra se explican quince programas prácticos para el hogar y el negocio. Directorios, contabilidad. gráficas, stocks, calendario, etc.



#### 18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU COMMODORE 64 por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.

En este libro se presenta una colección de 18 programas de juegos variados que combinan todas las posibilidades de su ordenador, sonido, color, gráficos, movimiento, etc. Además no sólo se limita a presentar juegos sino que aprovecha para mostrar algunos trucos y técnicas de programación.

Software: cinta cassette incluyendo los 15 programas que se tratan en el libro «COMMODORE 64, aplicaciones prácticas para la casa y los pequeños negocios». P.V.P. 1.500 Ptas.

Otros títulos de Editorial Noray:

ZX SPECTRUM - QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA por Tim Langdell, P.V.P. 1.110 Ptas.

PROFUNDIZANDO EN EL ZX SPECTRUM por Dailwyn Jones, P.V.P. 1.300 Ptas. ZX SPECTRUM, APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUENOS NEGOCIOS por Chris Callender, P.V.P. 870 Ptas.

18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU ZX SPECTRUM por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.

En preparación:

DRAGON 32, QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA, P.V.P. 1.300 Ptas.; 18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU DRAGON 32, P.V.P. 650 Ptas.

TEL
CODIGO POSTAL
REEMBOLSO
P.V.P.

EDITORIAL NORAY SAN GERVASIO DE CASSOLAS, 79 BARCELONA 08022. TEL. 211 11 46

La versión española de Popular Computing

# ORDENADOR POPULAR

LA REVISTA QUE INTERESA TANTO AL AFICIONADO COMO AL PROFESIONAL



Una publicación que informa con amenidad acerca de las novedades en el campo de las computadoras personales.

ORDENADOR POPULAR, la revista para el aficionado a la informática.

Ya está a la venta



Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:

ORDENADOR POPULAR

EDISA, López de Hoyos, 141, 28002 Madrid

# Programas

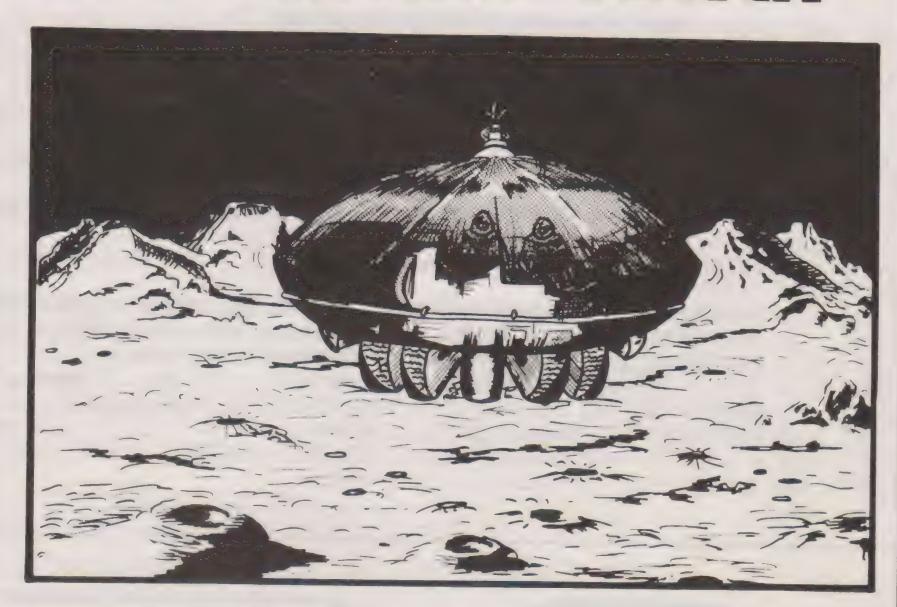
C-64

Después de pasar este programa agárrate bien a la silla y prepárate para dar saltos sobre la superficie de la luna mientras conduces este VE-HICULO LUNAR. El objetivo del juego es llegar, con el vehículo lunar, hasta la plataforma de la base que se encuentra hacia la derecha. Hay dos obstáculos que superar; el primero lo constituyen una serie de minas espaciales distribuidas aleatoriamente por el espacio justo por encima de la superficie lunar. Chocar contra alguna de las minas supone la destrucción del vehículo. Otro problema es que, como en casi todo este tipo de juegos, el combustible es escaso y hay que tener cuidado de no agotarlo antes de poder cumplir con la misión. El indicador de combustible aparece en la parte superior de la pantalla.

Para manejar el vehículo lunar se utilizan las teclas «Z» y «C» para los desplazamientos horizontales a derecha e izquierda. La tecla «M» es el retrocohete y permite elevarse del suelo. Hay que practicar un poco antes de hacerse con el retrocohete, ya que una vez que el impulso es suficiente, el vehículo seguirá subiendo aunque dejemos de pulsar la tecla correspondiente. Una vez en el aire y con el impulso suficiente habrá que manejar el vehículo entre las minas hasta llegar a la plataforma.

El programa utiliza las siguienes variables:

## El vehiculo luner



Distancia vertical. D VVVelocidad vertical. K Tecla pulsada. — Fuel o combustible. FU - Posiciones horizontal y X, Y vertical anteriores. - Posiciones horizontal y X1, Y1 vertical actuales. SC — Puntero de referencia de la pantalla.

```
EL VEHICULO LUNAR *
   15 REM *
   20 REM *
   25 REM * COMMODORE MAGAZINE
   GØ REM 米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米
   35
   40 POKE55,255:POKE56,47:V=53248:POKEV+32,0:POKEV+33,0
   45 FORI=12544T012551: POKEI, 0: NEXT: POKE54296, 15
   50 FORI-0T0111: READA: POKE12288+I, A: NEXT
   55 POKEV+24,28
   60 X=4:Y=17:SC=1024:C0=55296:KB=197:FU=250:VV=0
0
   65 GOSUB260
   70 FORI=1T025
     P=INT(RND(1)*630):IFPEEK(SC+F)(>32THEN75
0
   80 POKECO+P, 10: POKESC+P, 12: NEXTI
0
```

0

0

00

0

00

0

0

0

0

00

0

0

0

0

# Programas

Viene de la página anterior

```
0
   95 PRINT"網灣團體的可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可能
0
                                                                                           0
    100 K=PEEK(KB):IFFUK2THEN120
0
                                                                                            0
    105 IFK<>36THEN120
       VV=VV-1:FU=FU-2:IFVV<-5THENVV=-5
0
    115 POKE54273,72:POKE54272,169:POKE54277,15:POKE54276.0:POKE54276,129
0
                                                                                            0
0
    125 D=VV/10:Y1=INT(Y+D):P=PEEK(SC+Y1*40+X):IFP=2ANDVV>0THENFU=FU-.05:VV=0:D=0
                                                                                           0
0
                                                                                           0
0
                                                                                           0
0
    135 IFP=0THENX1=X-1:Y1=Y+1:FU=FU-.1:G0T0165
       IFP=1THENX1=X+1:Y1=Y+1:FU=FU-.1:GOTO165
0
   145 Y1=Y+D: IFY1<1THENY1=1: VV=0
                                                                                           0
0
                                                                                           0
0
                                                                                           0
    155 X1=X+(K=12)-(K=20):FU=FU+(K=12)+(K=20):IFX1(0THENX1=0
0
                                                                                           0
0
                                                                                           0
0
       IFX=X1ANDINT(Y1)=INT(Y)THEN180
0
                                                                                           0
0
0
    185 Y1=INT(Y):POKECO+Y1*40+X,7:POKESO+Y1*40+X,11
0
    190 IFX>3SANDX<37ANDINT(Y)=19THEN240
```



#### SUSCRIBASE POR TELEFONO

\* más fácil,

\* más cómodo,

\* más rápido

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A

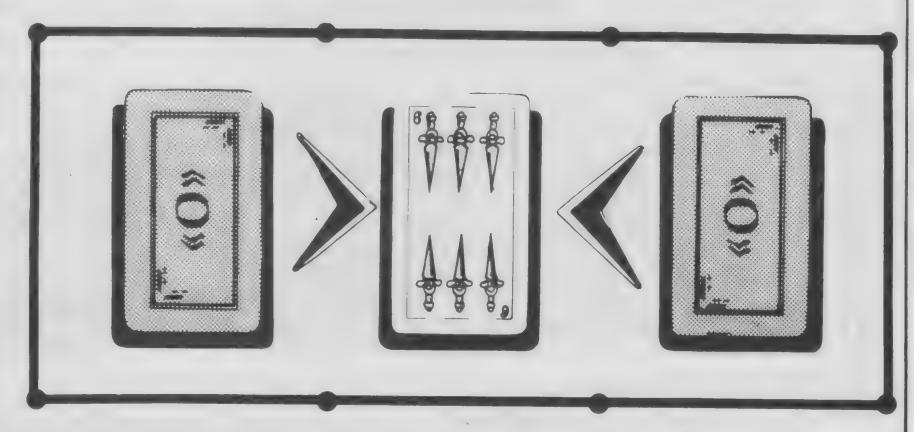


```
0
           195 POKESO+FU/10.32
0
          200 GOTO100
0
          205 FOKESC+INT(Y)*40+X,32:F=INT(Y1):POKECO+Y*40+X,2:POKESC+Y*40+X,13
0
          210 POKE54273,34:POKE54272,75:POKE54277,127:POKE54276,0:POKE54276,129
0
          215 FORI=1T02000: NEXT: POKEV+24, 20: PRINT DENTE ESTRELLASTE CON LA MINAMMUN"
0
          220 PRINT "MOTRO JUEGO? SZN": POKE54272,0: POKE54273,0
0
          225 GETH$: IFH$="S"THEN55
0
          280 IFA*<>"N"60T0225
0
          235 END
0
          240 FORT=1TO2000:NEXT
0
         245 POKEV+24,20: PRINT" DEMENHORABUENA, CUMPLISTE TU MISION MUNICUM
0
          250 GOT0220
0
         255 POKEV+24,20:FORI=1T01000:NEXT:PRINT"ITE QUEDASTE SIN COMBUSTIBLE! MUNICUM : GOT
0
          0
0
0
0
                   PRINT "APPRESSE BERESCHER 
0
          0
         0
          295 PRINT"00000";
0
0
         0
          310 POKE56295.1: RETURN
0
         315 DATA1,3,7,15,15,31,95,255,128,192,224,240,248,248,252,255
0
         0
         325 DATA0,0,24,126,126,60,24,36,0,0,1,2,2,2,5,5,66,129,0,0,0,0,0,0,0
0
         330 DATA0,0,128,64,64,64,160,160,0,0,0,0,63,68,131,4,0,0,0,0,255,0,255,24
0
         335 DATA0.0,0,0,252.34,193,32.0,20,66,254,255,66,231,66
0
         340 DATA0.0.0.16.40.16.0.0.8.56.252.63.60.52.34.64
```

#### **C-64**

Existen varios procedimientos para cuando un grupo de personas decide echar a suertes o jugarse algo, por ejemplo a la hora de pagar una «ronda» de cervecitas o cosa así. Entre ellos están los conocidos de «cara o cruz», «los chinos», «pares o nones» y cuando se tiene una baraja de naipes a mano se puede jugar a la carta más alta o a mayor o menor. El programa que presentamos a continuación para el C-64 simula el último procedimiento, es decir el juego de mayor o menor. Este juego consiste en ir sacando cartas una a una de la baraja, tratando de adivinar si la carta siguiente será mayor o menor que

# Meyor o menor



# Programas

la anterior. Cada vez que se aciertan cuatro cartas seguidas el programa apunta cinco pesetas a la cuenta del jugador; los que quieran jugar fuerte pueden cambiar este valor modificando la línea 235 y poniendo cualquier cantidad astronómica que les apetezca. De vez en cuando y de forma aleatoria el programa desafía al jugador a jugar una ronda a «doble o nada»; es decir, que si el jugador gana multiplica todo su dinero por dos, mientras que si pierde lo pierde todo de golpe. Este desafío puede aceptarse o no, según ande el jugador de atrevido. El programa es muy sencillo y su

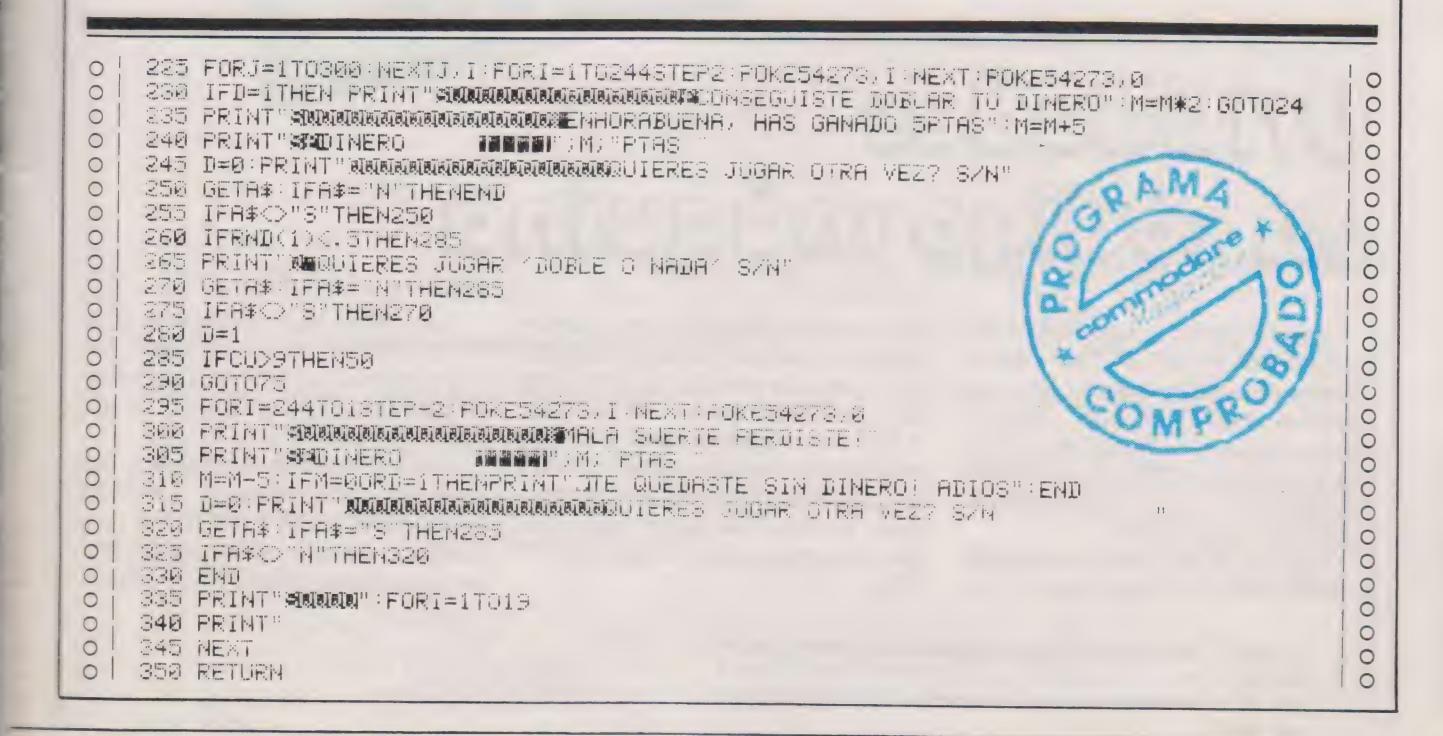
manejo más todavía, ya que el jugador sólo tiene que utilizar las teclas de «mayor» y «menor» para hacer su apuesta y las teclas «S» y «N» para

responder a las preguntas que se le hagan durante el juego.

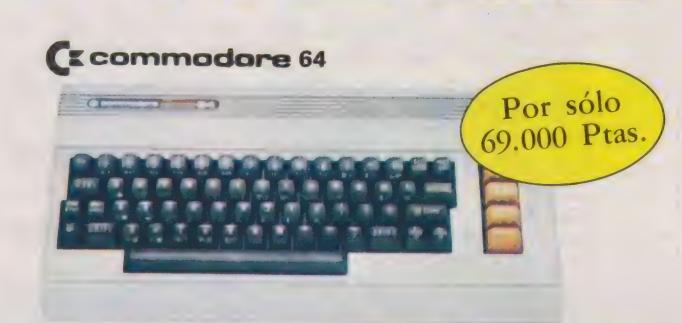
Las variables utilizadas por el programa son las siguientes:

- S\$ —Selecciona el «palo» de las cartas.
- C —Baraja de cartas.
  - M Dinero del jugador.
- D —Doble o nada.
- CU —Contador de rondas.
- D —Puntero indicador dentro de la baraja.

```
0
                                      MAYOR 0
                                                                MEMOR
                                                                                                                                                                                                                                                   0
 0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
                    REM * COMMODORE MAGAZINE
                                                                                                                                                                                                                                                  0
 0
                                                                                                                                                                                                                                                   0
 0
            40 PRINT"I": FOKE53281,7: FOKE53280,6: DIMS$(52): DIMC(52): M=20: D=0: CU=0
 0
           50 FORJ=0T03:FORI=1T013:0(I+J*13)=1:8*(I+J*13)="***"
 0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
0
           65 IFJ=3THENS$(I+J*13)=
0
            70 NEXTI, J
                  POKE54276,0:POKE54276,17
 0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           80 POKE54273,34:POKE54272,75:PRINT"##DINERO
0
                                                                                                                                                 INTERNITION OF THE STREET OF T
           85 POKE54273,0:POKE54272,0:CU=CU+1
0
           98 FORI=1T04
0
           95 P=INT(RND(1)*52+1):IFC(P)≃0THEN95
0
           100 N1=N:N$=STR$(C(P)):N=C(P)
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           105 IFO(P)=1THENN$=" 白"
           110 IFC(P)=11THENN$=" J"
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
            1(5 IFC(P)=12THENN$=" @"
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
                     IFC(P)=13THENN$≈" K"
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           125 IFO(P)=10THENN$="10"
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
            130 C(P)=0:PRINT"∰W
0
                                                                      ■ 个个个个个个个特别的自己OR O 的目的OR ● 个个个个个个个个个个
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           135 IFI=1THEN155
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           148 PRINT" MUNICULAR DENOR? DAG
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           150 GETA$: IFA$<> "< "ANDA$<> "> "THEN 150
0
           155 PRINT"SEN"; IFI=2THEN PRINT"SENDENTED
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
0
           160 IFI=3THEMPRINT'S
                                                                                                                                                                                                                                                  0
           165 IFI=4THENPRINT"與新國際的新國際的新國際語源
0
                                                                                                                                                                                                                                                  0
0
           170 PRINT NUNNNESSE
0
           175 PRINT" DESERTE BERNE
0
           180 PRINT" WILLIAM SERVICE
                                                                                                                                                               185 PRINT"SWI";:IFI=2THENPRINT"SWIDE
0
0
          195 IFI=4THENPRINT"SPEEDER
0
          200 PRINT"则则则则则则则则则则则则则则则以"print"则则则"; Ba(P); :PRINT"则则则则"; Na
0
           205 POKE54276,33:POKE54273.5:POKE54272,206:FORZ=1T0200:NEXT:POKE54273,0
                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
           210 POKE54272,0
          215 IFA@=">"ANDN1>NTHEN295
                                                                                                                                                                                                                                                 0
0
                                                                                                                                                                                                                                                 0
          220 IFA$="C"ANDN1CNTHEN295
                                                                                                                                                                                                                                                 0
```



# Comprando un te regalamos





# Utilidades en cédige máquina

Os presentamos cuatro rutinas para extender el BASIC de vuestro Commodore 64 hechas en lenguaje máquina. Para "llamarlas", bien en modo directo o en modo programa, basta con teclear SYS seguido de los parámetros (según se indica en el listado para cada rutina).

Cada una de las cuatro es totalmente reubicable e independiente de las otras, lo cual significa que se pueden cargar en cualquier zona de memoria libre con sólo cambiar la asignación de la variable S (líneas 140, 280, 400 y 550) por el valor deseado y...; Ojo! teniendo en cuenta que no se solape una con otra (para ello cuenta el número de bytes que ocupa cada una, que no es más que el número de DA-TAs).

Para utilizarles, si las cambias de sitio en memoria, basta cambiar el primer parámetro de SYS de la rutina correspondiente por el número de que hayas asignado a S.

Una vez cargado el programa, salvado (en cinta o disco) y ejecutado, teclea NEW, pulsa RETURN a continuación y podrás introducir tus propios programas usando estas rutinas.

```
0
            UTILIDADES EN CODIGO MAQUINA
0
    50 REM *****************
0
0
    60 REM
       REI ***************
0
                                                                                      0
0
0
      REM DOKE SIMULADO - POKE DE 2 BYTES
0
        REM SE ALMACENA: LOZHI
0
        REM FORMATO :
0
              SYS49152, DIRECCION, NUMERO
0
                                                                                      0
       REM NUMERO=0 HASTA 65535
0
                                                                                      0
    140 S=49152
                                                                                      0
0
    150 GOSUB 690
0
                                                                                      0
    160 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,174,20,0,172,21,0,142,251
0
                                                                                      0
    170 DATA0,140,252,0,32,253,174,32,138,173,32,247,183,174,20,0,172
                                                                                      0
0
    180 DATA21,0,142,253,0,140,254,0,160,0,173,253,0,145,251,200,173
                                                                                      0
    190 DATA254,0,145,251,96,-1
                                                                                      0
0
    200 REM
0
    210 民EM 港灣東京東京東京東京東京東京東京東京東京東京東京東京東京東京
0
    220 REM
0
                 GOTO: SIMULADO
    230 REM
0
    240 REM PERMITE SALTAR A UNA LINEA SEGUN UNA VARIABLE O EXPRESION
                                                                                      0
0
                                                                                      0
    250 REM FORMATO :
0
                                                                                      0
0
    260 REM SYS49208, VARIABLE
    270 REM LA VARIABLE PUEDE SER UNA FORMULA COMO: (21X/, (30*7+R/,ETC...
                                                                                      0
0
0
    280 5=49208
0
    290 GOSUB 690
0
    300 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,76,166,168,-1
0
    310 REM
0
    SZO REM ********************
0
    330 REM
0
                                                                                      0
                PRINT AT SIMULADO
    340 REM
0
    350 REM FORMATO :
0
                                                                                      0
            SYS49220,Y,X,[MENSAJE]
    360 REM
0
                                                                                      0
            X= COORDENADA X (0-39)
    370 REM
0
                                                                                      0
    380 REM Y= COORDENADA Y (0-24)
0
                                                                                      0
    390 REM MENSAJE - IGUAL QUE EN LAS SENTENCIAS PRINT
0
                                                                                      0
    400 S=49220
0 1
                                                                                      0
```

# Programas

```
410 GOSUB 690
0
    420 DATA32,253,174,32,158,183,138,72,32,253,174,32,158,183,138,168,104
0
    430 DATA170,24,32,240,255,32,253,174,76,160,170,-1
0
    440 REM
0
    450 尺巨門 米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米
0
    460 REM
0
    470 REM
            'SAVE' PARA BLOQUES DE MEMORIA
0
0
    480 REM FORMATO :
              SYS49248, COMIENZO, FIN, PERIFERICO
0
    490 REM
0
                        = DIRECCION DESDE LA QUE SE QUIERE GRABAR
    500 REM
             COMIENZO
0
                        = DIRECCION HASTA LA QUE SE QUIERE GRABAR + 1
    510 REM
             FIN
0
    520 REM
             PERIFERICO= 01 CASSETTE
0
    580 REM
                        = 08 DISCO
0
    550 S=49248
0
    560 GOSUB 690
0
    570 DRTA32,253,174,32,138,173,32,247,183,174,20,0,172,21,0,142,172
0
   580 DATA0,142,193,0,140,173,0,140,194,0,32,253,174,32,138,173,32
0
    590 DATA247,183,174,20,0,172,21,0,142,174,0,140,175,0,162,0,142
0
    600 DATA183,0,232,142,185,0,32,253,174,32,155,183,142,186,0,76,237,245,-1
0
    610 REM
0
    620 尺巨門 米米米米米米米米米米米
0
    630 REM
0
    640 REM TODAS LAS RUTINAS SON REUBICABLES
0
   650 REM PARA ELLO, BASTA CON CAMBIAR EL VALOR DE S
0
   660 REM ASEGURANDOSE DE QUE LAS RUTINAS NO SE SOLAPEN
0
    670 REM
0
   680 REM TODAS LAS SENTENCIAS (REMY PUEDEN OMITIRSE
0
   685 END
0
0
    588 REM *** RUTINA CARGADORA DE CODIGO MAQUINA ***
0
    690 READ A
0
    700 IF A=-1THEN RETURN
0
    710 POKES,A
0
   720 8=8+1
0
    730 GOTO 690
```



ANUNCIESE MODULOS

MADRID (91) 733 96 62 BARCELONA (93) 301 47 00

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

# TERCERA PARTE DE COMPANY DE

#### TRATATAMIENTO DE LISTAS Y PALABRAS

Este subconjunto de instrucciones es el más representativo, junto con el idioma de la tortuga, del Logo. ¡Asómbrense los usuarios del BASIC de la sencillez y potencia de estas primitivas!

Una definición recursiva de lista seria: «Un conjunto eventualmente vacío de átomos o listas.» Por ejemplo son listas: [1 2 3], [A BE CE DE E EFE] o [[X Y][AC BV][HJU]],...

WORD? :A, LIST? :A da verdadero si la variable A es una palabra o lista respectivamente. (Recuérdese NUMBER?).

EMPTY? : A resulta TRUE si A es una palabra sin letras (") o una lista vacía [].

MEMBER? :A :B será verdadero si A es una letra, palabra o lista contenida en B, siendo B respectivamente una palabra, lista o lista de listas.

COUNT : A indica el número de letras de A si es una palabra y el número de palabras si A es una lista.

ITEM :A :B extrae el elemento número :A de :B, que debe ser una palabra o lista.

FIRST: A, LAST: A toma el primer o último elemento de A. Si A es una palabra, obtiene una letra. Si A es una lista extrae una palabra. Si A es una lista de listas dara una lita.

BUTFIRST: A, BUTLAST: A obtiene como resultado todo el valor de A excepto el primer o último elemento. Ejemplo: BUTFIRST "1234 será "234.

FPUT :A :B, LPUT :A :B pone :A delante o al final de : B.

WORD :A :B concatena en una sola palabra :A y :B. Al igual que en las 2 siguientes instrucciones, puede haber más de 2 variables.

SENTENCE: A:B...crea una lista simple conteniendo como elementos a: A,: B,... si son palabras o a sus elementos si se trata de listas.

LIST :A :B ...origina una lista con :A, :B, ...Ejemplo: (LIST [12] [3] [4 5]) es [[1 2] [3] [4 5]] mientras que (SENTENCE [12] [3] [4 5]) es [12 3 4 5].

#### AYUDA A LA PROGRAMACION

El **Logo** dispone de las siguientes primitivas:

TRACE y NOTRACE para ejecutar o no paso a paso el programa.

PAUSE o pulsar CONTROL-G, congela el desarrollo del programa y permite analizar la situación (estado de las variables...).

CONTINUE reanuda la ejecución del programa tras la pausa producida por la instrucción anterior.

En Logo se pueden superponer los programas sin interferirse (al leer un programa no se borra el anterior), por lo que no existe ninguna primitiva análoga a Merge.

Se incluye bajo este epígrafe otra variedad de sentencias que el manual califica de «comandos misceláneos», y que se caracterizan por tener como prefijo un punto.

.ASPECT: A modifica la escla vertical de la pantalla gráfica. Permite corregir «esos círculos aplastados o estirados», debidos al diferentes número de líneas de barrido de los monitores y televisores. Ordinariamente: A vale 0.768. Si aumentamos: A se separan entre sí los puntos verticales contiguos.

.CALL :A :B para llamar a subrutinas escritas en lenguaje máquina.

.CONTENTS Da como resultado una lista con los nombres de todas las variables, procedimientos y palabras

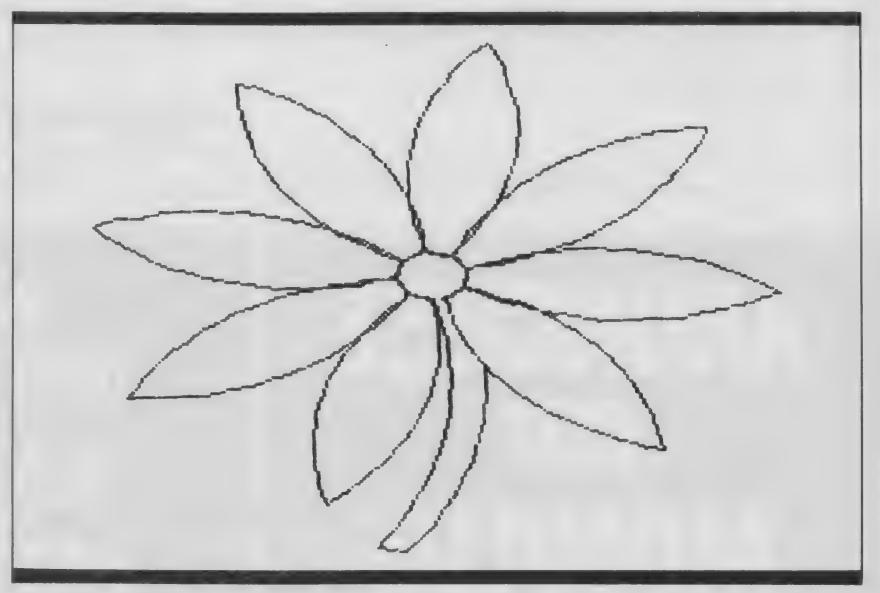


Figura 7

utilizadas en la definición de procedimientos.

.DEPOSIT :A :B y .EXAMINE A: similares a POKE y PEEK del BA-SIC.

.GCOLL produce una limpieza de la memoria de nudos (garbage collection).

.NODES indica el número de nudos libres. Debe precederse de .GCOLL.

.SPRINT : A utilizada en el editor de «duendes».

.OPTION: A:B: C permite modificar el comportamiento de algunas instrucciones primitivas (DRAW, .DEPOSIT, .EXAMINE, EDIT, PRINTER, READCHARACTER, SAVE, STAMPCHAR y TEXT-SCREEN).

#### **DUENDES**

El **Logo** dispone únicamente de las siguientes primitivas para los «*sprites*»:

TELL:N para llamar a uno de los «duendes» (0-7).

WHO indica el número de sprite activado.

SETSHAPE: N asigna la forma: N (0-7) al duende presente. La configuración 0, tortuga omnidireccional, sólo puede ser atribuida al *sprite* 0.

SHAPE da como resultado el número de forma del duende activado.

El resto de instrucciones típicas de sprites son procedimientos y se encuentran en tres programas del diskette Logo Utilities. El fichero sprites contiene procedimientos como BIGX, BIGY, SMALLY, SMALLY para variar el tamaño del duende en altura o anchura, TB? y TS? para detectar choques del sprite activo con dibujos u otros sprites... El archivo SPRED dispone de un editor de formas de los duendes EDSH (EDit SHape), SA-VESHAPE : A y READSHAPE : A para salvar y leer configuraciones... El programa Velocity tiene instrucciones para poner en movimiento a los sprites. Cargando estos 3 ficheros se dispone de una colección exhaustiva de sentencias.

El Utilities Disk también ofrece 4 archivos con formas de animales, vehículos... y 4 programas de animación, como demostración: Runner, Dinosaurs, Submarine y Spritesdemos.

#### **MUSICA**

Las instrucciones musicales son procedimientos y se cargan del Utilities Disk con READ "MUSIC, que automáticamente (con la variable STARTUP) lee también el fichero SOUND. Las sentencias recogidas son:

SSH:N que produce un sonido seco y deja transcurrir un tiempo de:N unidades. La duración de estas unidades puede regularse con la primitiva TEMPO:M.

SSHER :N cuyo argumento :N es una lista de números a los que aplica el SSH.

SHING: N para tocar una melodía cuyas notas (tonos) están contenidos en la lista: N. Cada nota se mantiene un tiempo constante.

PLAY: N: M hace sonar las notas indicadas en: N con una duración variable expresada por: M. Ambas listas deben cumplir: COUNT: M>= COUNT: N.

Para crear sonidos originales se dispone de:

WAVE :N define la forma de la onda sonora, que puede ser triangular, en diente de sierra, pulso rectangular...

ATTACK :N establece el tiempo de ataque y DECAY :N el tiempo de demora.

SUSTAIN: Ny RELEASE: N fijan los tiempos de sostenidos y de emisión. La variable: N de las 4 últimas instrucciones puede variar entre 0-15.

SOUND: A:B:C:D:E es el procedimiento básico (de más bajo nivel) empleado en las anteriores sentencias. Los 5 datos de entrada son nota, duración, un número combinación de ataque/demora, otra cifra mezcla de sostenido/emisión y forma de onda.

Con todas estas ayudas es muy fácil programar música. El diskette Utilities presenta un programa de demostración llamado Twinkle.

#### LISTADO DE PROGRAMAS DEL - "UTILITIES DISK"

UTILITIES DISK

6 BASE.LOGO PRG 2 JOY.LOGO PRG 10 GRAMMAR.LOGO PRG 4 WHILE.LOGO PRG 9 ANIMAL.LOGO PRG 5 LOG.LOGO PRG 11 ASSORTED.LOGO PRG 2 PIG.LOGO PRG 3 SNOW.LOGO PRG 2 COLORS.LOGO PRG 2 COLORS.LOGO PRG 4 WHOMES.LOGO PRG 5 LOG.LOGO PRG 6 OPCODES.LOGO PRG 6 OPCODES.LOGO PRG 14 ASSEMBLER.LOGO PRG 15 CCHANGE.SRC.LOGO PRG 16 CCHANGE.BIN PRG 17 CCHANGE.BIN PRG 18 BAW.LOGO PRG 18 CCHANGE.LOGO PRG 19 CCHANGE.LOGO PRG 10 CCHANGE.LOGO PRG 11 CCHANGE.LOGO PRG 12 STAMPFD.LOGO PRG 13 TEXTEDIT.LOGO PRG 14 VELOCITY.LOGO PRG 15 DYNATRACK.LOGO PRG 16 PRG 17 SPREILLOGO PRG 18 PRINTPICT PRG 18 PREILLOGO PRG 19 PRINTPICT PRG 11 SPREILLOGO PRG 11 SPREILLOGO PRG 12 TEACH.LOGO PRG 11 SPREILLOGO PRG 12 TEACH.LOGO PRG 11 SPREILLOGO PRG 12 TEACH.LOGO PRG 13 INSPI.PIC1 PRG 14 SPRITES.LOGO PRG 15 SUBMARINE.LOGO PRG 16 INSTANT.LOGO PRG 17 SPREILLOGO PRG 18 INSPI.PIC2 PRG 18 INSPI.PIC2 PRG 19 DEMO.LOGO PRG 10 PRG 21 CHICLES.SHAPES PRG 22 STAMPER.LOGO PRG 23 TET.LOGO PRG 24 STAMPER.LOGO PRG 25 TET.LOGO PRG 26 DEMO.LOGO PRG 27 STAMPER.LOGO PRG 28 STAMPER.LOGO PRG 29 CSHAPES.SHAPES PRG 20 SUND.LOGO PRG 20 SHAPES.LOGO PRG 21 VEHICLES.SHAPES PRG 22 SUND.LOGO PRG 23 TET.LOGO PRG 24 SPRITEDEMOS.LOGO PRG 25 TET.LOGO PRG 26 SHAPES.SHAPES PRG 27 SUND.LOGO PRG 28 STAMPER.LOGO PRG 29 STAMPER.LOGO PRG 20 SHAPES.SHAPES PRG 21 SHAPES.LOGO PRG 22 SHAPES.SHAPES PRG 23 SOUND.LOGO PRG 24 SPRITEDEMOS.LOGO PRG 25 SHAPES.SHAPES PRG 26 SUND.LOGO PRG 27 SHAPES.SHAPES PRG 28 SOUND.LOGO PRG 29 SHAPES.SHAPES PRG 29 SUND.LOGO PRG 20 SHAPES.SHAPES PRG 21 TWINKLE.LOGO PRG 21 TWINKLE.LOGO PRG 21 TWINKLE.LOGO PRG 22 SHAPES.SHAPES PRG 23 ANIMAL.INSP.LOGO PRG 24 RUNNER.SHAPES PRG 25 SOUND.LOGO PRG 26 RUNNER.SHAPES PRG 27 SOUND.LOGO PRG 28 SHAPES.SHAPES PRG 29 SOUND.LOGO PRG 20 SHAPES.SHAPES PRG 20 SHAPES.SHAPES PRG 21 SHAPES.SHAPES PRG 22 SOUND.LOGO PRG 23 SHAPES.SHAPES PRG 24 SHAPES.SHAPES PRG 25 SUBMARINE.LOGO PRG 26 SHAPES.SHAPES PRG 27 SHAPES.SHAPES PRG 28 SHAPES.SHAPES PRG 29 SHAPES.SHAPES PRG 396 BLOCKS FREE.	CITCI	TIES DISK	
	521249512332261421112431221334125852222551212244211	JOY.LOGO GRAMMAR.LOGO FOR.LOGO WHILE.LOGO ANIMAL.LOGO LOG.LOGO ASSORTED.LOGO PIG.LOGO SNOW.LOGO ARCS.LOGO COLORS.LOGO AMODES.LOGO ASSEMBLER.LOGO CCHANGE.SRC.LOGO ADDRESSES.LOGO CCHANGE.BIN B&W.LOGO CCHANGE.LOGO STAMPFD.LOGO TEXTEDIT.LOGO TEXTEDIT.LOGO TEXTEDIT.LOGO PRINTPICT INSPI.PIC1 SPRITES.LOGO ANIMALS.SHAPES SUBMARINE.LOGO ANIMALS.SHAPES SUBMARINE.LOGO INSPI.PIC2 DEMO.LOGO STAMPER.LOGO TET.LOGO TET.LOGO MUSIC.LOGO DINOSAURS.LOGO VEHICLES.SHAPES SHAPES.LOGO SHAPES.SHAPES SOUND.LOGO SPRITEDEMOS.LOGO RUNNER.LOGO	PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
	2	ANIMAL.INSP.LOGO	PRG
			PRG

Tabla 1.

#### PROGRAMAS OFRECIDOS EN EL UTILITIES DISK

Este diskette no está protegido, a diferencia del que contiene el lenguaje, y el manual nos aconseja duplicarlo para prevenir algún daño accidental por xceso de uso (el disco LOGO puede reemplazarse por medio del vendedor en el infrecuente caso de deterioro).

Un acierto pleno, digno de imitación en otros lenguajes, ha sido la inclusión de este nutrido paquete de programas (la tabla 1 muestra el listado completo), principalmente para el usuario neófito que puede tardar en convencerse de las ventajas del Logo. Basta uno de estos programas, Textedit, que permite disponer de un editor de texto (con el que se ha escrito

este artículo), para justificar la compra del Logo.

Aparte de los programas ya comentados, relativos a duendes y música, así como esa pequeña maravilla de **Textedit**, de facilísimo manejo, están presentes:

—Procedimientos complementarios de gran utilidad en campos especificos:

Arcs, con instrucciones para dibujar arcos y circunferencias.

Base, para paso de un sistema de numeración a otro de base distinta.

For, para quienes echen de menos los bucles al modo del BASIC.

Log, para cálculos con funciones logarítmicas o exponenciales.

While, que define las instrucciones del Basic extendido While y Until.

B&W, para optimizar la señal en te-

levisores de blanco y negro.

Change, ejemplo en lenguaje máquina. Cambia colores en la pantalla gráfica.

Colors, para no tener que recordar los números correspondientes a cada color.

Joy, para dibujar con el Joystick.

Plotter, con procedimientos para utilizar el *Plotter* de 4 colores como periférico de salida.

Printpict es un programa que permite hacer «copias» en la impresora de la pantalla gráfica. Es el único hecho en BASIC (su título en la tabla 1 no tiene sufijo). Si bien es lento, debería estar en código máquina, y se pierden los colores y el contraste, se aplasta y disgrega el dibujo..., es muy útil. Todas las figuras del artículo se han realizado con este programa.

	HIL 1	MATH 1000	TRIG 1000	ALPHA- BET	START 2
Terrapin Logo. C-64	13'	54"	86"	14"	91 veces
DR Logo IBM PC	15'	196"	233"	27"	514 veces
IBM Logo. IBM PC	5'	75"	335"	13"	2386 veces
PC Logo. IBM PC (con 8087)	1'	19"	16"	210"	106 veces
PC Logo. IBM PC (sin 8087)	7'	45"	74"	196"	106 veces
Waterloo Logo. IBM PC	12'	140"	292"	35"	763 veces
	TABLA A				TABLA B

Tabla A-B.

Figura 11

TO HILBERT : T : N : P IF : N = 0 STOPLT :P \* 90 LOCAL "L MAKE "L : N - 1 HILBERT :T :L ( - :P ) HILBERT : T : L : P FD :T HILBERT : T : L : P HILBERT : T : L ( - : P ) LT :P \* 90 END TO HIL : COLOR BG 0 PC : COLOR FULLSCREEN HOME CS PU SETX 150 SETY - 100 PD HILBERT 3 6 1 END

Listado 1.

La Compania

### PRESENTA

GHOSTBUSTERSTM,

el video-juego de mayor éxito, en cassette y diskette para el COMMODORE 64™.

También ahora disponibles para tu **SITULIAI**SPECTRUM™ o COMMODORE 64™, sus grandes títulos de



DECATHLONTM,
RIVER RAIDTM,
HEROTM,
PITFALL IITM,
ZENJITM, etc...

per

SPECTRUM<sup>TM</sup> es una marca registrada de Sinclair Research Ltd. COMMODORE 64<sup>TM</sup> es una marca registrada de Commodore Electronics, Ltd.

**PROEINSA** 

Velázquez, 10. 28001 Madrid Tels. 276 22 08 / 09



Stamper y Stampfd, para representar textos en cualquier dirección y sentido de la pantalla gráfica.

Teach, un sistema alternativo a TO y DEFINE para escribir procedimientos.

Instant es un conjunto de procedimientos que permiten a un niño de 4-5 años (bastan conocimientos de prelectura) dirigir a la tortuga y realizar dibujos como el de la figura 7. Pedagógicamente es de gran interés para consolidar aspectos espaciales, lateralidad... Es un modelo de EASY LOGO para dirigir un ordenador desde la edad más temprana. Tiene una estructura muy diáfana para quien sabe programar Logo y permite ampliar sus posibilidades.

Programas de demostración, para poder analizar su estructura (que el manual explica detenidamente en algunos casos):

Tet, uno de los incontables ejemplos de procedimientos recursivos (luego se explicará la recursividad) que dibuja complejas figuras geométricas.

Snow, copo de nieve, la evolución (¡recursiva!) de las famosas islas de Koch.

Dynatrak, simulación, otro campo

propicio al Logo, de un fenómeno físico.

Adventure, juego de aventuras como ejemplo eficaz de un tratamiento de listas.

Animal, juego que va acumulando datos con una avanzada gestión de listas.

Grammar, con algunos procedimientos para generar frases aleatorias. De gran ayuda para escribir postales.

INSPI.PIC1 e INSPI.PIC2 contiene la copia de una pantalla gráfica.

-Procedimientos de Ensamblador para lenguaje máquina:

Addresses, Amodes, Assembler y Opcodes, que serán apreciados por los usuarios especialistas, amigos del código máquina.

#### ANALISIS DE UN PROGRAMA

La descripción, aunque hubiese sido muy pormenorizada, de las primitivas y los procedimientos aportados no permite descubrir la auténtica esencia del **Logo.** Unicamente programando se revela toda la armonía y concisión de este lenguaje. Para concluir y como botón de muestra veamos un ejemplo simple extractado del libro 3.

```
LISTADO DEL PROGRAMA-EJEMPLO RELOJ
READ "ARCS READ "STAMPER READ "MUSIC
TO CAMINA :H :M :S
 PU HOME SETH 30 # :H PD PC 1 IF :M = 59 IF :S = 59 PC - 1 MRKE "H :H + 1
FD 50 PU HOME SETH 6 * :M PD PC 1 IF :S = 59 PC -1 MAKE "M :M +1
FD 60 PU HOME SETH 6 # :S PD FD 70
SSH 5 PU HOME SETH 6 * ( :S - 1 ) PC - 1 PD FD 70
CAMINA : H REMAINDER : M 60 REMAINDER ( :S + 1 ) 60
END
TO HORAS : A
 IF EMPTY? : A CAMINA : H : M 19 ELSE PU SETXY 0 0 RT 30 FD 90 PD FD 15 PU BK 25 PD
STAMP FIRST : A HORAS BF : A
END
TO RELOJ
 .ASPECT 0.9 DRAW HT
 PR [HORA] MAKE "H FIRST RQ
 PR [MINUTO] MAKE "M FIRST RQ
 FULLSCREEN PU SETX XCOR + 100 PD CIRCLEL 100
HORRS [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12]
END
```

Tabla 2.

Planteamiento: Se trata de hacer un reloj analógico de 3 agujas (como el dela figura 10) que funcione en tiempo real y haga tic-tac.

Solución: Como hay que dibujar una circunferencia (CIRCLEL), poner números en la pantalla gráfica (STAMP) y hacer ruido (SSH) es preferible, a menos que nosotros mismos construyamos los procedimientos oportunos, cargar del Utilities Disk los archivos: Arcs, Stamped y Music (mediante READ). Tecleando los 3 procedimiento de la tabla 2 y pulsando RELOJ el programa funciona perfectamente.

Aquellos lectores que hayan seguido pacientemente todo el artículo podrán entender el listado y valorar justamente las posibilidades del **Logo.** Se han empleado las siguientes abreviaturas: HT = HIDETURTLE, PR = PRINT, RQ = REQUEST, PU = PENUP, PD = PENDOWN, BK = BACK, BF = BUTFIRST, SETH = SETHEADING y PC = PENCOLOR.

RELOJ hace que la esfera no aparezca ovalada en pantalla, pasa al modo dibujo y oculta la tortuga; pide la hora y minuto al usuario; borra la parte de pantalla de texto y, situándose adecuadamente, traza la circunferencia del reloj y llama a HORAS. Este procedimiento comprueba si su argumento (una lista) carece de elementos. En caso negativo dibuja los números y rayas de las doce horas y en cada ocasión quita el primer elemento de la lista. Cuando el parámetro : A es una lista vacía pasa a CAMI-NA con la hora y minuto indicados y 19 segundos que ha empleado en RELOJ y HORAS. CAMINA dibuja en cada segundo las 3 agujas y suprime la posición anterior del segundero. Si marca 59 segundos borra la posición actual del minutero y si, además, es el minuto 59 oculta la aguja horaria. Quienes se animen a programar en Logo pueden mejorar este programa fácilmente, poniendo colores, números romanos, campanadas y melodías a las horas, a las medidas... El valor 5 de SSH 5 se ha puesto para retardar (¡este Logo es tan rápido!) y ajustarlo al tiempo real.

¡Ah!, si el reloj atrasa o adelanta se regula con el parámetro SSH (4.8 ó 5.2).

#### LA RECURSIVIDAD

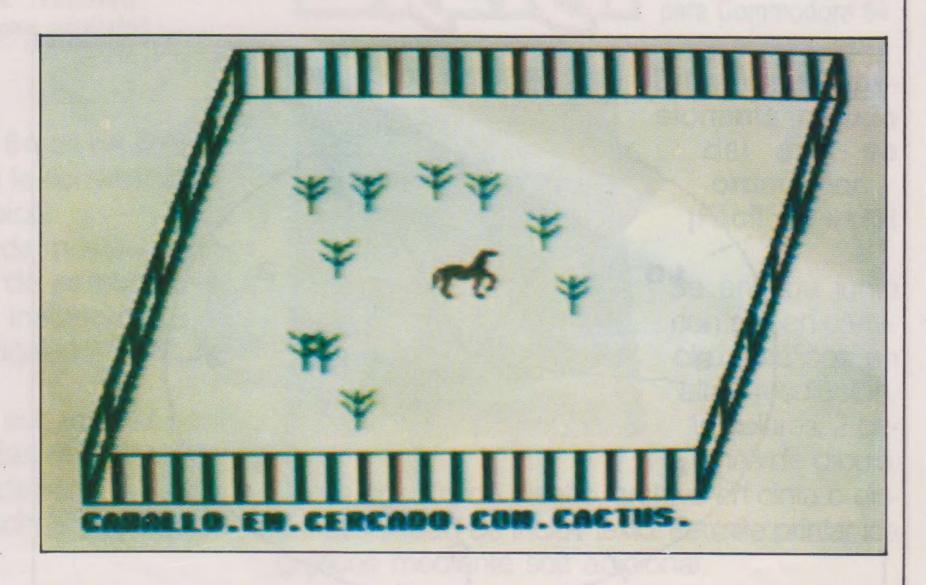
Es una propiedad que permite a un programa «llamarse a sí mismo». La mayor parte de los BASIC son poco eficaces al ejecutar programas recursivos (por carecer de variables locales y llamada de procedimientos por su nombre). Logo induce al uso y abuso de este tipo de programas. El procedimiento CAMINA es recursivo. CA-MINA: H: M: S se encarga de poner las 3 agujas en la hora: H, minuto: M y segundo :S, borrar la posición ocupada en el instante anterior y hacer tic-tac. Al finalizar suma 1 al número de segundos, se asegura que los segundos y minutos estén en el intervalo 0-59 (mediante REMAINDER: M 60) y comienza de nuevo. También HORAS: A es recursivo hasta que: A sea una lista vacía por efecto de BF. En ambos procedimientos se utiliza la clase de recursividad más elemental. (Como ampliación véanse las referencias bibliográficas 18 y 19).

#### **BANCO DE PRUEBAS**

Se ha comparado el Logo de Terrapin para el C-64 con cuatro versiones Logo para el IBM PC: DR Logo de Digital Research, IBM Logo de IBM Corp. preparado por Logo Computers Systems Inc., PC Logo de Harvard Associates Inc. y Waterloo Logo de Waterloo Microsystems Inc. El PC Logo se probó en un ordenador con y sin un segundo coprocesador numérico Intel 8087, que es opcional en el IBM Personal Computer.

#### **TESTS DE RAPIDEZ**«Benchmarcks» (Tabla A)

El programa HIL 1 construye la figura 11. Se trata de la conocida «cur-



va de Hilbert» de nivel 6 (véase el li- peticiones, pero se debe reseñar los 64 bro de la referencia 4). Listado 1. KB del C-64 frente a los 256 KB del

El programa MATH 1000 permite medir la velocidad del cálculo con aritmética en coma flotante. Listado 2.

El programa TRIG 1000 evalúa la agilidad del cálculo con funciones trigonométricas. *Listado 3*.

El programa ALPHABET 100 valora la celeridad de presentación de listas en pantalla. Listado 4.

#### TESTS DE RECURSIVIDAD (TABLA B)

El programa STAR 1 es un ejemplo de recurrencia simple que, con independencia del tamaño de la memoria de nodos, debe ejecutarse indefinidamente. Se ha comprobado que todas las versiones cumplen este requisito.

El programa STAR 2 es un ejemplo en el que tras la «auto-llamada» quedan líneas pendientes de ejecución. En Basic el efecto similar sería llamar a subrutinas encadenadas con GOSUB sin que encuentren ningún RETURN. El programa debe interrumpirse al agotar la «pila de recursión», midiendo de este modo su tamaño. Terrapin Logo sólo logra 91 re-

peticiones, pero se debe reseñar los 64 KB del C-64 frente a los 256 KB del IBM PC (si bien el Waterloo Logo utiliza únicamente 196 KB y el PC Logo 128 KB). Por la misma razón el «espacio de trabajo» inicial es de 2.868 nodos en el C-64, 9.Ø74 en el DR Logo y 31.Ø95 nodos en el IBM Logo.

El programa STAR 3 con argumento N = 1 debe ser interpretado como un programa recursivo simple, y así es entendido por el Logo Terrapin y el IBM Logo, pero no por los otros tres Logos que se detienen tras un número de veces semejante al caso de STAR 2.

#### **BIBLIOGRAFIA BASICA**

Lamentablemente existen aún pocos libros sobre Logo en castellano, por lo que se incluyen entre estas referencias textos en inglés y francés. Los títulos dedicados al Apple son plenamente válidos para el CM 64 sin apenas transformaciones (recuérdese la relación entre los microprocesadores 6502 y 6510).

- «DESAFIO A LA MENTE«. Seymour Papert. Ed. Galápago. Buenos Aires, 1981.
- «ALAS PARA LA MENTE». Horacio Reggini. Ed. Galápago. Buenos Aires, 1981.
- 3. «LOGO: UN LENGUAJE DE PRO-GRAMACION». (En Prensa). J.M. Aguirregabiria. Ed. Urmo. Bilbao, 1984.

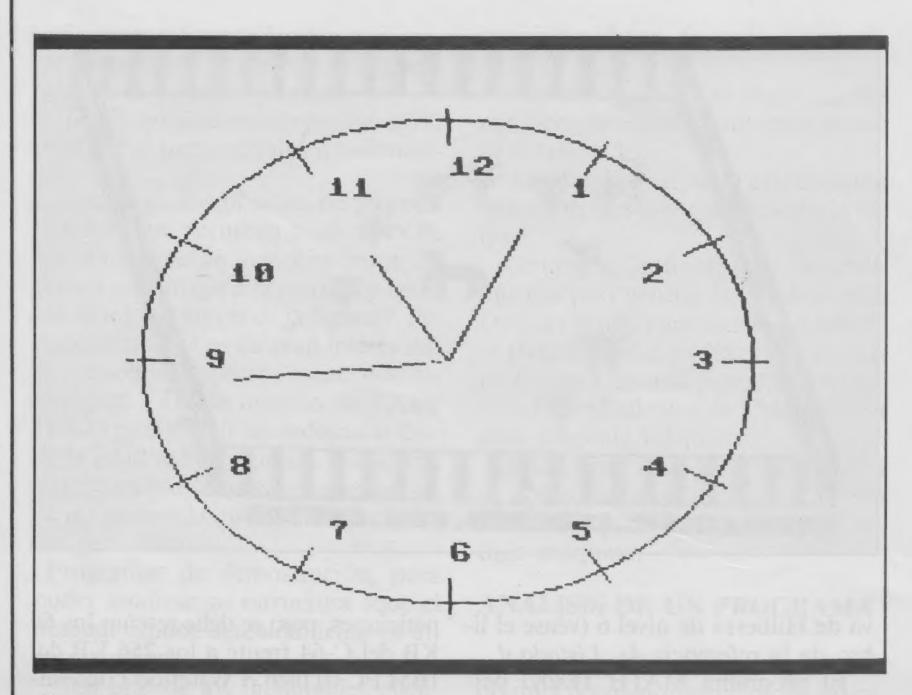


Figura 10

- 4. «TURTLE GEOMETRY». H. Abelson-A. di Sessa. MIT Press. Cambridge, Mass. 1981.
- 5. «LOGO FOR THE APPLE II». H. Abelson. BYTE/McGraw Hill. New York, 1982.
- 6. «LEARNING WITH LOGO». Daniel Watt. McGraw Hill. New York, 1983.
- 7. «LOGO: A GUIDE TO LEARNING THROUGH PROGRAMMING». Peter Goodyear. Ellis Horwood. London, 1983.

```
TO MATH :N

MAKE "COUNTER 1

MAKE "Q 1

REPERT :N [MAKE "Q (:COUNTER + :COUNTER * 3.14159)/(5+2.71828* :COUNTER) MAKE

COUNTER :COUNTER +1]

PRINT :Q

END
```

#### Listado 2.

```
TO TRIG :N
MAKE "COUNTER 1
MAKE "Q 1
REPERT :N [MAKE "Q SIN (:COUNTER *2)+COS (:COUNTER *3 + :COUNTER)]
MAKE "COUNTER :COUNTER + 1
PRINT :Q
END
```

#### Listado 3.

```
TO ALPHABET :N

MAKE "A [A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z]

MAKE "COUNTER 1

REPERT :N EPRINT1 :A PRINT1 :COUNTER MAKE "COUNTER :COUNTER+1]

END
```

Listado 4.

- 8. «DISCOVERING APPLE LOGO». Daniel Thornburg. Addison-Wesley. California, 1983.
- 9. «AN INTRODUCTION TO LOGO». J. Dale Burnett. Creative Computing Press. N. Jersey, 1982.
- 10. «APPLE, LOGO PRIMER». Gary Bitter. Prentice Hall, 1983.
- 11. «UNDERSTANDING LOGO». Richard Peddicord. Alfred Publishing Co., 1983.
- 12. «LOGO PROGRAMING». Peter Ross. Addison Wesley, 193.
- 13. «LEARNING LOGO IN THE APPLE II». Anne McDougall. Prentice Hall of Australia, 1982.
- 14. «1, 2, 3 MY COMPUTER & ME». D. Bearden. Prentice Hall, 1983.
- 15. «THE TURTLE'S SOURCEBOOK». D. Bearden. Prentice Hall, 1983.
- 16. «PREMIERES PAS EN LOGO». Marie-Gaelle Monteil. Eyrolles. París, 1984.
- 17. «LOGO». Gerard Weidenfeld. Eyrolles. París, 1984.

Los artículos sobre Logo en revistas son muy abundantes. Se pueden citar:

- 18. «VOYAGE AU CENTRE DE LOGO».
  Pierre Camilhe. L'Ordinateur Individuel.
  Octubre de 1983. Traducido por El Ordenador Personal.
- 19. «RECURSION». Barry Landsberg. Computing Today. Abril de 1984.
- 20. «ETERNEL RETOUR». Aime Saint-Vryn. L'Ordinateur Individuel. Noviembre de 1983.

#### JOSE MIGUEL AGUIRREGABIRIA,

```
TO STAR2 :N
PRINT1 :N
STAR2 :N + 1
PRINT1 [*]
END

TO STAR3 :N
PRINT1 :N
PRINT1 :N
PRINT1 [*]
IF :N > 0 STAR3 :N + 1
END

TO STAR1 :N
PRINT1 :N
PRINT1 :N
PRINT1 :N
PRINT1 :N
PRINT1 :N
PRINT1 :N
END
```

Listado del test de recursividad

# I Sistema Creativo de Música

#### ¡Que suene la música!

Convierta a su Commodore 64 en un sofisticado instrumento musical, y él le convertirá en un compositor, director y músico.

(para personas aún sin conocimientos musicales)

Con MUSICALC, el sistema de música creativa, toda la familia es capaz de componer y tocar música de una manera instantánea.

¡MUSICALC le divierte jugando con la música!

Obtenga copias en papel de sus propias partituras, utilize más de 30 escalas distintas, conéctelo a su equipo de alta fidelidad y a una caja de ritmos, y muchas, muchas posibilidades más.



#### Durabilidad y buen precio

Compatible con C-64, Atari, Spectravideo, Sinclair Spectrum (con interface) etc...



PERSONAL PERIPHERALS INC.

### TABLA GRÁFICA para Commodore 64



Entra en el apasionante mundo del arte de ordenador. ¡Fácil de usar!

Se entrega junto con soft en cartucho. Gráficos en alta resolución. 16 colores. 2 páginas de dibujo.

Zoom, menús de diseño, archivo en cinta o disco, posibilidad de incluir texto. Permite printar los gráficos mediante soft adicional.

### MONITOR DE COLOR 14" Profesional



- Pantalla de gran resolución
- Sonido incorporado
- Entrada señal video compuesta o RGB
- Peana orientable
- Gran resistencia y durabilidad

Adaptable a todos los ordenadores. (Los microordenadores que sólo tienen salida RF son compatibles mediante una sencilla conexión)

Distribuidor exclusivo





## COMMODORE 16 LA EMOCION DE EMPEZAR

Iniciarse en el mundo de los ordenadores personales con un COMMODORE 16 es sumar, a la emoción de empezar, la emoción del futuro.

Porque es un ordenador de fácil manejo y programación, pero con prestaciones que sólo se encuentran en ordenadores de costo mucho más elevado.

Porque es un ordenador pequeño, pero con la mayor cantidad de

software y periféricos, que multiplican sus posibilidades futuras.

Porque es el ordenador ideal para empezar y perfecto para seguir.

#### PRINCIPALES CARACTERISTICAS

- 16 K
- COMANDOS DE ALTO NIVEL
  PARA GESTION DE COLOR, SONIDO
  Y GRAFICOS DE ALTA RESOLUCION.
   TECLADO PROFESIONAL.
- 40 COLUMNAS × 25 LINEAS.
- 121 COLORES.
- GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION.
- 2 GENERADORES DE TONO.
- AMPLIA GAMA DE PERIFERICOS.

commodore 16



LA EMOCION DEL FUTURO



MICROELECTRONICA Y CONTROL

c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.° G. 28008 Madrid.

UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA